

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о документе:

ФИО: Парли Екатерина Петровна

Должность: И.о. директора института механики и энергетики имени В.П. Горячкина

Дата подписания: 07.07.2023 11:00:23

Уникальный программный ключ:

7823a3d3181287ca51a86a4c69d33e1779345d45

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –

МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»

(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт механики и энергетики имени В.П. Горячкина
Кафедра эксплуатации машинно-тракторного парка и высоких
технологий в растениеводстве



УТВЕРЖДАЮ:
И.о. директора института механики и
энергетики имени В.П. Горячкина
Игнаткин И.Ю.
2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.19 Моделирование и оптимизация транспортного обеспечения техно-
логических процессов в АПК

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Направленность: Автомобили и автомобильное хозяйство

Курс 4

Семестр 7

Форма обучения: Очная

Год начала подготовки: 2021

Москва, 2021

Разработчик (и): Дидманидзе Р.Н. к.э.н., доцент

Бутузов А.Е. ст.преподаватель

«13» сентября 2021 г.

Рецензент: Андреев О.П. к.т.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

«14» сентября 2021 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры эксплуатации машинно-тракторного парка и высоких технологий в растениеводстве протокол № 1 от «26» августа 2021 г.

Зав. кафедрой Левшин А.Г. д.т.н., профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

«13» сентября 2021 г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии института механики и энергетики имени В.П. Горячкина Парлюк Е.П., к.э.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

протокол №2 от «13» сентября 2021 г.

«14» сентября 2021 г.

Заведующий выпускающей кафедрой тракторов и автомобилей Дидманидзе О.Н. академик РАН, д.т.н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

«14» сентября 2021 г.

Зав. отделом комплектования ЦНБ

(подпись)

Ермилова Д.В.

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	4
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	5
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	6
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ	6
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4.3 ЛЕКЦИИ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	13
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	16
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	18
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	18
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ	26
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	28
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА	28
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	28
7.3 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ	28
7.4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ.....	29
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	29
9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ	30
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	30
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	31
Виды и формы отработки пропущенных занятий	32
12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	32

Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины **Б1.В.19 Моделирование и оптимизация транспортного обеспечения технологических процессов в АПК** для подготовки бакалавра по направлению **23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов** направленности **Автомобили и автомобильное хозяйство**

Цель освоения дисциплины: формирование у студентов способности определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач, организовывать эксплуатацию транспортных и транспортно-технологических машин в организации, участвовать в сборе исходных материалов, необходимых для разработки планов транспортных работ с участием транспортных и транспортно-технологических машин и их комплексов, участвовать в разработке или корректировке операционно-технологических карт на выполнение транспортных и транспортно-технологических операций, осуществлять учет выполненных работ, потребление материальных ресурсов, трудовые затраты и общие затраты на осуществление транспортных работ с участием транспортных и транспортно-технологических машин и их комплексов, осуществлять учета расхода и контроля качества топливо-смазочных материалов, используемых при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, оценивать влияния природных, производственных и эксплуатационных факторов на эффективность эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и разработка мероприятий по ее обеспечению.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в вариативную часть учебного плана по направлению подготовки **23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов**.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции (индикаторы достижения компетенции): **УК-2 (УК-2.1); ПКос-9 (ПКос-9.1, ПКос-9.2, ПКос-9.3, ПКос-9.4, ПКос-9.5)**.

Краткое содержание дисциплины: дисциплина состоит из трех разделов: «Производственные факторы применения транспортных и погрузочных средств», «Оптимизация эксплуатационного обеспечения транспортно-технологических процессов» и «Моделирование работы транспортного авто-тракторного комплекса».

Общая трудоемкость дисциплины: 72 / 2 (часы/зач. ед.)

Промежуточный контроль: зачет с оценкой

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины Б1.В.19 Моделирование и оптимизация транспортного обеспечения технологических процессов в АПК является формирование у студентов способности определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач, организовывать эксплуатацию транспортных и транспортно-технологических машин в организации, участвовать в сборе исходных материалов, необходимых для разработки планов транспортных работ с участием транспортных и транспортно-технологических машин и их комплексов, участвовать в разработке или корректировке операционно-технологических карт на выполнение транспортных и транспортно-технологических операций, осуществлять учет выполненных работ, потребление материальных ресурсов, трудовые затраты и общие затраты на осуществление транспортных работ с участием транспортных и транспортно-технологических машин и их комплексов, осуществлять учета расхода и контроля качества топливо-смазочных материалов, используемых при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, оценивать влияния природных, производственных и эксплуатационных факторов на эффективность эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и разработка мероприятий по ее обеспечению.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина Б1.В.19 Моделирование и оптимизация транспортного обеспечения технологических процессов в АПК включена в вариативную часть учебного плана. Дисциплина Б1.В.19 Моделирование и оптимизация транспортного обеспечения технологических процессов в АПК реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению: 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль: Автомобили и автомобильное хозяйство.

Предшествующим курсом, на котором непосредственно базируется дисциплина Б1.В.19 Моделирование и оптимизация транспортного обеспечения технологических процессов в АПК является Транспортное обеспечение технологических процессов в АПК, Математика, Теория механизмов и машин, Детали машин и основы конструирования, Экономическая теория.

Дисциплина Б1.В.19 Моделирование и оптимизация транспортного обеспечения технологических процессов в АПК является основополагающей для изучения следующих дисциплин: Типаж и эксплуатация технологического оборудования и Проектирование автотранспортных предприятий.

Особенностью дисциплины Б1.В.19 Моделирование и оптимизация транспортного обеспечения технологических процессов в АПК является формирование теоретических знаний и практических навыков, необходимых для оптимизации транспортного обеспечения технологических процессов в строгом

соответствии с требованиями нормативно-технической документации.

Рабочая программа дисциплины Б1.В.19 Моделирование и оптимизация транспортного обеспечения технологических процессов в АПК для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ в семестре

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач.ед. (72 часа), их распределение по видам работ в семестре представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ в семестре

Вид учебной работы	Трудоёмкость
	час.
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	72
1. Контактная работа:	32,35
Аудиторная работа	32,35
<i>в том числе:</i>	
<i>лекции (Л)</i>	16
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	16
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,35
2. Самостоятельная работа (СРС)	39,65
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям и т.д.)</i>	30,65
<i>Подготовка к зачету с оценкой (контроль)</i>	9
Вид промежуточного контроля:	Зачет с оценкой

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Код и содержание индикатора достижения компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач	Методику формулировки в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач	Формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач	Навыками формулировки в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач
2.	ПКос-9	Способен организовывать эксплуатацию транспортных и транспортно-технологических машин в организации	ПКос-9.1 Участвует в сборе исходных материалов, необходимых для разработки планов транспортных работ с участием транспортных и транспортно-технологических машин и их комплексов	Методику сбора исходных материалов, необходимых для разработки планов транспортных работ с участием транспортных и транспортно-технологических машин и их комплексов	Осуществлять сбор исходных материалов, необходимых для разработки планов транспортных работ с участием транспортных и транспортно-технологических машин и их комплексов	Навыками сбора исходных материалов, необходимых для разработки планов транспортных работ с участием транспортных и транспортно-технологических машин и их комплексов
			ПКос-9.2 Участвует в разработке или корректировке операционно-технологических карт на выполнение транспортных	Методику разработки или корректировки операционно-технологических карт на выполнение транспортных и транс-	Разрабатывать или корректировать операционно-технологические карты на выполнение транспортных и транспортно-	Навыками разработки или корректировки операционно-технологических карт на выполнение транспортных и транс-

			и транспортно-технологических операций	портно-технологических операций	технологических операций	портно-технологических операций
			ПКос-9.3 Осуществляет учет выполненных работ, потребление материальных ресурсов, трудовые затраты и общие затраты на осуществление транспортных работ с участием транспортных и транспортно-технологических машин и их комплексов	Методику учета выполненных работ, потребление материальных ресурсов, трудовые затраты и общие затраты на осуществление транспортных работ с участием транспортных и транспортно-технологических машин и их комплексов	Осуществлять учет выполненных работ, потребление материальных ресурсов, трудовые затраты и общие затраты на осуществление транспортных работ с участием транспортных и транспортно-технологических машин и их комплексов	Навыками осуществления учета выполненных работ, потребление материальных ресурсов, трудовые затраты и общие затраты на осуществление транспортных работ с участием транспортных и транспортно-технологических машин и их комплексов
			ПКос-9.4 Осуществление учета расхода и контроля качества топливосмазочных материалов, используемых при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин	Методику осуществления учета расхода и контроля качества топливосмазочных материалов, используемых при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин	Осуществлять учет расхода и контроля качества топливосмазочных материалов, используемых при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин	Навыками учета расхода и контроля качества топливосмазочных материалов, используемых при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин
			ПКос-9.5 Оценка влияния природных, производственных и эксплуатационных факторов на эффективность эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и разработка мероприятий по ее обеспечению	Методику оценки влияния природных, производственных и эксплуатационных факторов на эффективность эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и разработка мероприятий по ее обеспечению	Осуществлять оценку влияния природных, производственных и эксплуатационных факторов на эффективность эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и разработка мероприятий по ее обеспечению	Навыками оценки влияния природных, производственных и эксплуатационных факторов на эффективность эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и разработка мероприятий по ее обеспечению

4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнено)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ПКР	
Раздел 1. Производственные факторы применения транспортных и погрузочных средств	21	6	5	-	10
Раздел 2. Оптимизация эксплуатационного обеспечения транспортно-технологических процессов	25	6	7	-	12
Раздел 3. Моделирование работы транспортного автотракторного комплекса	16,65	4	4	-	8,65
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,35	-	-	0,35	-
<i>Подготовка к зачету с оценкой (контроль)</i>	9	-	-	-	9
Всего за 7 семестр	72	16	16	0,35	39,65
Итого по дисциплине	72	16	16	0,35	39,65

Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Производственные факторы применения транспортных и погрузочных средств.

Тема 1. Введение. Проблема транспортного обеспечения с.-х. производственных процессов. Тенденции совершенствование, типаж и особенности применения транспортно-погрузочных средств.

Лекция №1. Введение. Проблема транспортного обеспечения с.-х. производственных процессов. Тенденции совершенствование, типаж и особенности применения транспортно-погрузочных средств.

Структура сельскохозяйственного производства. Общая модель производственного процесса. Роль транспортного обеспечения. Состояние транспортной системы и ее соответствие потребности сельского хозяйства. Объемы перевозок грузов. Транспортная логистика.

Система с.-х. технологий и транспортно-технологические адаптеры для конкретных условий производства.

Условия и особенности выполнения транспортных работ в АПК. Классификация с.-х. грузов. Дорожные условия и классификация сельских дорог. Основные требования к транспортным и погрузочным средствам. Их типаж. Новые виды транспорта в сельском хозяйстве.

Схемы компоновки автомобильных и агрегатирования тракторных транспортных средств (в т. ч. со сменными кузовами).

Функционирование транспортно-технологических средств в различных с.-х. производственных процессах. Контейнерная система и ее развитие в АПК.

Экологические факторы использования транспорта и требования соблюдению экологии. Мероприятия по уменьшению расхода топлива. Возможные

заменители нефтяных топлив. Уменьшение загрязнения атмосферы автомобильным транспортом.

Лекция №2. *Системный подход при реализации эксплуатационных свойств транспортных средств.*

Принципы системного подхода к вопросам ресурсосбережения.

Системный анализ тракторного транспортного средства (или транспортно-технологического МТА) и автомобиля. Основные эксплуатационные показатели и выбор оптимальных режимов работы автотракторных двигателей. Усилия на колесе и крюке. Движущая сила. Порядок расчета параметров и режимов работы транспортного МТА и автомобиля.

Способы улучшения эксплуатационных свойств автомобиля и транспортно-технологического МТА.

Тема 2. *Производительность и эксплуатационные затраты – показатели оценки эффективности процессов*

Лекция №3. *Производительность и эксплуатационные затраты – показатели оценки эффективности процессов.*

Производительность и эксплуатационные затраты при использовании транспортных средств. Расчет производительности тракторных транспортных агрегатов и автомобилей. Баланс времени смены и коэффициенты использования времени смены. Способы повышения производительности транспортных средств. Основные виды эксплуатационных затрат. Расчет эксплуатационных затрат и затрат труда при выполнении транспортных работ.

Тема 3. *Выбор типа (марки), обоснование мощности, силовых и скоростных параметров транспортных средств*

Лекция №4. *Выбор типа (марки), обоснование мощности, силовых и скоростных параметров транспортных средств*

Зависимость целевых функций от мощности технических средств. Метод оптимизации мощности средств, используемых в заданных производственных условиях.

Общие понятия и содержание оптимизации параметров и режимов работы транспортных средств.

Определение оптимальной грузоподъемности и рабочей скорости (с учетом числа прицепов) по критерию минимума энергозатрат.

Особенности расчета транспортно-технологических (полевых) агрегатов с учетом соотношения между объемом грузоперемещений и площадью обрабатываемого поля.

Лекция №5. *Общая характеристика движения средств*

Маршруты перевозок. Оперативные планы-графики работы грузового автомобиля на конкретном маршруте.

Способы поворотов и виды движения транспортно-технологических средств по полю. Критерии выбора и методы обоснования рациональных способов движения.

Раздел 2. Оптимизация эксплуатационного обеспечения транспортно-технологических процессов.

Тема 4. *Проектирование транспортного обеспечения процессов*

Лекция №6. *Проектирование транспортного обеспечения процессов*

Оптимальное решение. Моделирование процесса. Принципы и методы рационального проектирования производственных процессов.

Общая схема решения задач оптимизации процессов.

Влияние внешних факторов на качество работы и функционирование технических средств.

Тема 5. *Транспортное обеспечение распределительных технологических процессов в растениеводстве*

Лекция №7. *Транспортное обеспечение распределительных технологических процессов в растениеводстве*

Анализ организационных схем применения технических средств в транспортно-распределительных процессах.

Оптимальные условия реализации схем при внесении различных видов удобрений, химикатов, посева зерновых культур, посадки картофеля.

Лекция №8. *Транспортное обеспечение уборочных процессов в растениеводстве*

Характеристика уборочно-транспортных процессов. Комплексы технологических средств, обеспечивающие выполнение уборочных процессов.

Выбор рациональных способов их применения при уборке зерновых культур, картофеля, корнеплодов.

Тема 6. *Транспортное обеспечение технологических процессов в животноводстве*

Лекция №9. *Транспортное обеспечение технологических процессов в животноводстве*

Особенности условий перевозки животных и продукции животноводства. Выбор рациональных способов транспортировки трав на сено, сенаж, зеленый корм, кукуруза на силос. Обеспечение оптимальных сроков доставки скоропортящейся продукции.

Лекция №10. *Поточное выполнение транспортных процессов.*

Условия и организация поточности. Технологические компенсаторы – корректоры графиков согласованной работы различного вида технических средств.

Использование техники в транспортно-технологических процессах как система массового обслуживания.

Вероятностные оценочные показатели поточности.

Эффективность централизованных и контейнерных перевозок грузов.

Раздел 3. Моделирование работы транспортного автотракторного комплекса.

Тема 7. *Определение потребности в транспортных средствах*

Лекция №11. *Определение потребности в транспортных средствах*

Обоснование эффективного радиуса перевозок для разномарочных транспортных средств.

Расчет потребности в подвижном составе для отдельных производственных процессов.

Методика определения общей потребности хозяйств в транспортных средствах.

Лекция №12. *Моделирование работы основного транспортно-*

технологического звена

Агротехнические требования к с.-х. работе. Наиболее благоприятный период и темп проведения работ.

Оптимизация единичного транспортно-производственного процесса. Обоснование сроков начала и продолжительности выполнения работ. Уточнение количественного состава основного технологического звена.

Тема 8. Оптимальная организация работы технологического комплекса

Лекция №13. Оптимальная организация работы технологического комплекса

Методы линейного программирования (минимального элемента, потенциалов, симплексный) в исследовании оптимального использования (задача «о назначениях») техники при одновременном выполнении грузоперевозок.

Транспортная задача.

Применение теории игр при оптимизации стратегий использования техники.

Лекция №14. Оперативное управление работой и анализ использования транспортной техники. Заключение. Анализ состояния и резервы совершенствования транспортного обеспечения на предприятиях (встреча с персоналом автотранспортной службы хозяйств)

Структура автотранспортной службы.

Сетевое планирование. Поточно-цикловой метод организации работ. Управление запасами.

Анализ и обеспечение эксплуатационной надежности технических средств, звена.

Показатели эффективности транспортного обеспечения процессов.

Информационные технологии (ГЛОНАСС) на транспорте.

4.3 Лекции и практические занятия

Таблица 4

Содержание лекций и практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций и практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Раздел 1. Основы применения транспортно-погрузочных средств				11
	Тема 1. Введение. Проблема транспортного обеспечения с.-х. производственных процессов. Тенденции совершенствования, типаж и особенности применения	Лекция № 1. Введение. Проблема транспортного обеспечения с.-х. производственных процессов. Тенденции совершенствования, типаж и особенности применения транспортно-погрузочных средств.	УК-2 (УК-2.1); ПКос-9 (ПКос-9.1, ПКос-9.2, ПКос-9.3, ПКос-9.4, ПКос-9.5)		1
	Тенденции совершенствования, типаж и особенности приме-	Лекция № 2. Системный подход при реализации эксплуатационных свойств транспортных средств.	УК-2 (УК-2.1); ПКос-9 (ПКос-9.1, ПКос-9.2, ПКос-9.3, ПКос-9.4,		1

	нения транспортно-погрузочных средств.		ПКос-9.5)		
		Практическое занятие № 1. Обоснование оптимальных режимов работы автотракторных двигателей	УК-2 (УК-2.1); ПКос-9 (ПКос-9.1, ПКос-9.2, ПКос-9.3, ПКос-9.4, ПКос-9.5)	защита индивидуального задания	1
		Практическое занятие № 2. Определение мощности и экономичности двигателя с целью корректировки норм выработки и расхода топлива	УК-2 (УК-2.1); ПКос-9 (ПКос-9.1, ПКос-9.2, ПКос-9.3, ПКос-9.4, ПКос-9.5)	защита индивидуального задания	1
	Тема 2. Производительность и эксплуатационные затраты – показатели оценки эффективности процессов	Лекция № 3. Производительность и эксплуатационные затраты – показатели эффективности процессов	УК-2 (УК-2.1); ПКос-9 (ПКос-9.1, ПКос-9.2, ПКос-9.3, ПКос-9.4, ПКос-9.5)	устный опрос	2
		Практическое занятие № 3. Выбор параметров и режимов работы транспортного средства на базе автомобиля и трактора	УК-2 (УК-2.1); ПКос-9 (ПКос-9.1, ПКос-9.2, ПКос-9.3, ПКос-9.4, ПКос-9.5)	защита индивидуального задания	1
		Практическое занятие № 4. Агрегатирование тракторов с прицепами и полуприцепами	УК-2 (УК-2.1); ПКос-9 (ПКос-9.1, ПКос-9.2, ПКос-9.3, ПКос-9.4, ПКос-9.5)	защита индивидуального задания	1
	Тема 3. Выбор типа (марки), обоснование мощности, силовых и скоростных параметров транспортных средств	Лекция № 4. Выбор типа (марки), обоснование мощности, силовых и скоростных параметров транспортных средств	УК-2 (УК-2.1); ПКос-9 (ПКос-9.1, ПКос-9.2, ПКос-9.3, ПКос-9.4, ПКос-9.5)	устный опрос	1
		Лекция № 5. Общая характеристика движения средств	УК-2 (УК-2.1); ПКос-9 (ПКос-9.1, ПКос-9.2, ПКос-9.3, ПКос-9.4, ПКос-9.5)	устный опрос	1
		Практическое занятие № 5. Изучение опыта транспортного обеспечения производства на примере конкретного предприятия (выездное занятие)	УК-2 (УК-2.1); ПКос-9 (ПКос-9.1, ПКос-9.2, ПКос-9.3, ПКос-9.4, ПКос-9.5)	защита индивидуального задания	1
	2.	Раздел 2. Эксплуатационное обеспечение транспортно-технологических процессов			
	Тема 4. Проектирование	Лекция № 6. Проектирование транспортного обеспечения	УК-2 (УК-2.1); ПКос-9 (ПКос-	устный опрос	2

транспортного обеспечения процессов	процессов	9.1, ПКос-9.2, ПКос-9.3, ПКос-9.4, ПКос-9.5)		
	Практическое занятие № 6. Обоснование оптимальной зоны применения транспортных средств, разных типов и марок	УК-2 (УК-2.1); ПКос-9 (ПКос-9.1, ПКос-9.2, ПКос-9.3, ПКос-9.4, ПКос-9.5)	защита индивидуального задания	1
	Практическое занятие № 7. Вероятностная оценка и синтез поточной организации использования техники при уборке зерновых культур	УК-2 (УК-2.1); ПКос-9 (ПКос-9.1, ПКос-9.2, ПКос-9.3, ПКос-9.4, ПКос-9.5)	защита индивидуального задания	1
	Практическое занятие № 8. Изучение опыта транспортного обеспечения производства на примере конкретного предприятия (выездное занятие)	УК-2 (УК-2.1); ПКос-9 (ПКос-9.1, ПКос-9.2, ПКос-9.3, ПКос-9.4, ПКос-9.5)	защита индивидуального задания	1
Тема 5. Транспортное обеспечение распределительных технологических процессов в растениеводстве	Лекция № 7. Транспортное обеспечение распределительных технологических процессов в растениеводстве	УК-2 (УК-2.1); ПКос-9 (ПКос-9.1, ПКос-9.2, ПКос-9.3, ПКос-9.4, ПКос-9.5)	устный опрос	1
	Лекция № 8. Транспортное обеспечение уборочных процессов в растениеводстве	УК-2 (УК-2.1); ПКос-9 (ПКос-9.1, ПКос-9.2, ПКос-9.3, ПКос-9.4, ПКос-9.5)	устный опрос	1
	Практическое занятие № 9. Транспортное обеспечение процесса посева зерновых колосовых культур	УК-2 (УК-2.1); ПКос-9 (ПКос-9.1, ПКос-9.2, ПКос-9.3, ПКос-9.4, ПКос-9.5)	защита индивидуального задания	1
	Практическое занятие № 10. Транспортное обеспечение процесса уборки кукурузы на силос	УК-2 (УК-2.1); ПКос-9 (ПКос-9.1, ПКос-9.2, ПКос-9.3, ПКос-9.4, ПКос-9.5)	защита индивидуального задания	1
Тема 6. Транспортное обеспечение технологических процессов в животноводстве	Лекция № 9. Транспортное обеспечение технологических процессов в животноводстве	УК-2 (УК-2.1); ПКос-9 (ПКос-9.1, ПКос-9.2, ПКос-9.3, ПКос-9.4, ПКос-9.5)	устный опрос	1
	Лекция № 10. Поточное вы-	УК-2 (УК-2.1);	устный опрос	1

		полнение транспортных процессов.	ПКос-9 (ПКос-9.1, ПКос-9.2, ПКос-9.3, ПКос-9.4, ПКос-9.5)		
		Практическое занятие № 11. Транспортное обеспечение процесса культур уборки кукурузы на силос уборки картофеля	УК-2 (УК-2.1); ПКос-9 (ПКос-9.1, ПКос-9.2, ПКос-9.3, ПКос-9.4, ПКос-9.5)	защита индивидуального задания	1
		Практическое занятие № 12. Обоснование начала и продолжительности выполнения транспортных работ, обеспечивающих минимум потерь продукции	УК-2 (УК-2.1); ПКос-9 (ПКос-9.1, ПКос-9.2, ПКос-9.3, ПКос-9.4, ПКос-9.5)	защита индивидуального задания	1
3.	Раздел 3. Планирование работ транспортного автотракторного комплекса				8
	Тема 7. Определение потребности в транспортных средствах	Лекция № 11. Определение потребности в транспортных средствах	УК-2 (УК-2.1); ПКос-9 (ПКос-9.1, ПКос-9.2, ПКос-9.3, ПКос-9.4, ПКос-9.5)	устный опрос	1
		Лекция № 12. Моделирование работы основного транспортно-технологического звена	УК-2 (УК-2.1); ПКос-9 (ПКос-9.1, ПКос-9.2, ПКос-9.3, ПКос-9.4, ПКос-9.5)	устный опрос	1
		Практическое занятие № 13. Обоснование состава транспортно-технологического отряда для внесения удобрений	УК-2 (УК-2.1); ПКос-9 (ПКос-9.1, ПКос-9.2, ПКос-9.3, ПКос-9.4, ПКос-9.5)	защита индивидуального задания	1
		Практическое занятие № 14. Изучение опыта транспортного обеспечения производства на примере конкретного предприятия (выездное занятие)	УК-2 (УК-2.1); ПКос-9 (ПКос-9.1, ПКос-9.2, ПКос-9.3, ПКос-9.4, ПКос-9.5)	защита индивидуального задания	1
	Тема 8. Оптимальная организация работы технологического комплекса	Лекция № 13. Оптимальная организация работы технологического комплекса	УК-2 (УК-2.1); ПКос-9 (ПКос-9.1, ПКос-9.2, ПКос-9.3, ПКос-9.4, ПКос-9.5)	устный опрос	1
		Лекция № 14. Оперативное управление работой и анализ использования транспортной техники. Заключение. Ана-	УК-2 (УК-2.1); ПКос-9 (ПКос-9.1, ПКос-9.2, ПКос-9.3,	устный опрос	1

		лиз состояния и резервы совершенствования транспортного обеспечения на предприятиях (встреча с персоналом автотранспортной службы хозяйств)	ПКос-9.4, ПКос-9.5)		
		Практическое занятие № 15. Оптимальное проектирование грузоперевозок при одновременном использовании транспортных средств	УК-2 (УК-2.1); ПКос-9 (ПКос-9.1, ПКос-9.2, ПКос-9.3, ПКос-9.4, ПКос-9.5)	защита индивидуального задания	1
		Практическое занятие № 16. Анализ надежности функционирования транспортно-технологического звена	УК-2 (УК-2.1); ПКос-9 (ПКос-9.1, ПКос-9.2, ПКос-9.3, ПКос-9.4, ПКос-9.5)	защита индивидуального задания	1

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1. Основы применения транспортно-погрузочных средств		
1.	Тема 1. Введение. Проблема транспортного обеспечения с.-х. производственных процессов. Тенденции совершенствование, типаж и особенности применения транспортно-погрузочных средств.	1. Условия выполнения транспортных работ. Дорожные условия и классификация дорог. 2. Классификация сельскохозяйственных грузов и особенности их транспортирования. УК-2 (УК-2.1); ПКос-9 (ПКос-9.1, ПКос-9.2, ПКос-9.3, ПКос-9.4, ПКос-9.5)
2.	Тема 2. Производительность и эксплуатационные затраты – показатели оценки эффективности процессов	1. Основные требования к транспортным и погрузочным средствам. УК-2 (УК-2.1); ПКос-9 (ПКос-9.1, ПКос-9.2, ПКос-9.3, ПКос-9.4, ПКос-9.5)
3.	Тема 3. Выбор типа (марки), обоснование мощности, силовых и скоростных параметров транспортных средств	1. Механизация погрузочно-разгрузочных работ. Типаж погрузочно-разгрузочных средств. УК-2 (УК-2.1); ПКос-9 (ПКос-9.1, ПКос-9.2, ПКос-9.3, ПКос-9.4, ПКос-9.5)
Раздел 2. Эксплуатационное обеспечение транспортно-технологических процессов		
4.	Тема 4. Проектирование транспортного обеспечения процессов	1. Транспортное обеспечение производственных процессов уборки картофеля. 2. Транспортное обеспечение производственных процессов уборки зерновых колосовых с.-х. культур. УК-2 (УК-2.1); ПКос-9 (ПКос-9.1, ПКос-9.2, ПКос-9.3, ПКос-9.4, ПКос-9.5)
5.	Тема 5. Транспортное обеспечение распределительных технологических процессов в растениеводстве	1. Транспортное обеспечение производственных процессов внесения удобрений. УК-2 (УК-2.1); ПКос-9 (ПКос-9.1, ПКос-9.2, ПКос-9.3, ПКос-9.4, ПКос-9.5)
6.	Тема 6. Транспортное обеспечение технологических процессов в животноводстве	1. Оптимизация состава уборочно-транспортного отряда методами теории массового обслуживания. УК-2 (УК-2.1); ПКос-9 (ПКос-9.1, ПКос-9.2, ПКос-9.3, ПКос-9.4,

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
		ПКос-9.5)
Раздел 3. Планирование работ транспортного автотракторного комплекса		
7.	Тема 7. Определение потребности в транспортных средствах	1. Условия поточного выполнения производственных процессов. Обоснование количественного состава технологического звена. 2. Транспортная задача. УК-2 (УК-2.1); ПКос-9 (ПКос-9.1, ПКос-9.2, ПКос-9.3, ПКос-9.4, ПКос-9.5)
8.	Тема 8. Оптимальная организация работы технологического комплекса	1. Распределительная задача (о назначениях). УК-2 (УК-2.1); ПКос-9 (ПКос-9.1, ПКос-9.2, ПКос-9.3, ПКос-9.4, ПКос-9.5)

5. Образовательные технологии

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1.	Лекция № 1. Введение. Проблема транспортного обеспечения с.-х. производственных процессов. Тенденции совершенствования, типаж и особенности применения транспортно-погрузочных средств.	Л	Информационно-коммуникационная технология
2.	Лекция № 2. Системный подход при реализации эксплуатационных свойств транспортных средств.	Л	Информационно-коммуникационная технология
3	Лекция № 3. Производительность и эксплуатационные затраты – показатели оценки эффективности процессов	Л	Информационно-коммуникационная технология
4	Лекция № 4. Выбор типа (марки), обоснование мощности, силовых и скоростных параметров транспортных средств	Л	Информационно-коммуникационная технология
5	Лекция № 5. Общая характеристика движения средств	Л	Информационно-коммуникационная технология
6	Лекция № 6. Проектирование транспортного обеспечения процессов	Л	Информационно-коммуникационная технология
7	Лекция № 7. Транспортное обеспечение распределительных технологических процессов в растениеводстве	Л	Информационно-коммуникационная технология
8	Лекция № 8. Транспортное обеспечение уборочных процессов в растениеводстве	Л	Информационно-коммуникационная технология
9	Лекция № 9. Транспортное обеспечение технологических процессов в животноводстве	Л	Информационно-коммуникационная технология
10	Лекция № 10. Поточное выполнение транспортных процессов.	Л	Информационно-коммуникационная технология
11	Лекция № 11. Определение потребности в транспортных средствах	Л	Информационно-коммуникационная технология
12	Лекция № 12. Моделирование работы основного транспортно-технологического звена	Л	Информационно-коммуникационная технология
13	Лекция № 13. Оптимальная организация работы	Л	Информационно-

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
	технологического комплекса	коммуникационная технология
14	Лекция № 14. Оперативное управление работой и анализ использования транспортной техники. Заключение. Анализ состояния и резервы совершенствования транспортного обеспечения на предприятиях (встреча с персоналом автотранспортной службы хозяйств)	Л Информационно-коммуникационная технология

6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

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

Вопросы к устному опросу:

Лекция № 1. Введение. Проблема транспортного обеспечения с.-х. производственных процессов. Тенденции совершенствование, типаж и особенности применения транспортно-погрузочных средств.

1. Опрос остаточных знаний по предшествующим дисциплинам.
2. Введение. Примерная тематика дисциплины.

Лекция № 2. Системный подход при реализации эксплуатационных свойств транспортных средств.

1. Опрос остаточных знаний по предшествующим дисциплинам.
2. Введение. Примерная тематика дисциплины.

Лекция № 3. Производительность и эксплуатационные затраты – показатели оценки эффективности процессов.

1. Производительность и эксплуатационные затраты при использовании транспортных средств.
2. Баланс времени смены и коэффициенты использования времени смены.
3. Способы повышения производительности транспортных средств.
4. Основные виды эксплуатационных затрат.

Лекция № 4. Выбор типа (марки), обоснование мощности, силовых и скоростных параметров транспортных средств.

1. Зависимость целевых функций от мощности технических средств. Метод оптимизации мощности средств, используемых в заданных производственных условиях.
2. Общие понятия и содержание оптимизации параметров и режимов работы транспортных средств.
3. Определение оптимальной грузопместимости и рабочей скорости (с учетом числа прицепов) по критерию минимума энергозатрат.
4. Особенности расчета транспортно-технологических (полевых) агрегатов с учетом соотношения между объемом грузоперемещений и площадью обрабатываемого поля.

Лекция № 5. Общая характеристика движения средств.

1. Маршруты перевозок. Оперативные планы-графики работы грузового

автомобиля на конкретном маршруте.

2. Способы поворотов и виды движения транспортно-технологических средств по полю.

3. Критерии выбора и методы обоснования рациональных способов движения.

Лекция № 6. Проектирование транспортного обеспечения процессов.

1. Оптимальное решение. Моделирование процесса.

2. Принципы и методы рационального проектирования производственных процессов.

3. Общая схема решения задач оптимизации процессов.

4. Влияние внешних факторов на качество работы и функционирование технических средств.

Лекция № 7. Транспортное обеспечение распределительных технологических процессов в растениеводстве.

1. Анализ организационных схем применения технических средств в транспортно-распределительных процессах.

2. Оптимальные условия реализации схем при внесении различных видов удобрений, химикатов, посевах зерновых культур, посадки картофеля.

Лекция № 8. Транспортное обеспечение уборочных процессов в растениеводстве.

1. Характеристика уборочно-транспортных процессов.

2. Комплексы технологических средств, обеспечивающие выполнение уборочных процессов.

3. Выбор рациональных способов их применения при уборке зерновых культур, картофеля, корнеплодов.

Лекция № 9. Транспортное обеспечение технологических процессов в животноводстве.

1. Особенности условий перевозки животных и продукции животноводства.

2. Выбор рациональных способов транспортировки трав на сено, сенаж, зеленый корм, кукуруза на силос.

3. Обеспечение оптимальных сроков доставки скоропортящейся продукции.

Лекция № 10. Поточное выполнение транспортных процессов.

1. Условия и организация поточности. Технологические компенсаторы – корректоры графиков согласованной работы различного вида технических средств.

2. Использование техники в транспортно-технологических процессах как система массового обслуживания.

3. Вероятностные оценочные показатели поточности.

4. Эффективность централизованных и контейнерных перевозок грузов.

Лекция № 11. Определение потребности в транспортных средствах.

1. Обоснование эффективного радиуса перевозок для разномарочных транспортных средств.

2. Расчет потребности в подвижном составе для отдельных производственных процессов.

3. Методика определения общей потребности хозяйств в транспортных средствах.

Лекция № 12. Моделирование работы основного транспортно-технологического звена.

1. Агротехнические требования к с.-х. работе.
2. Наиболее благоприятный период и темп проведения работ.
3. Оптимизация единичного транспортно-производственного процесса.
4. Обоснование сроков начала и продолжительности выполнения работ.
5. Уточнение количественного состава основного технологического звена.

на.

Лекция № 13. Оптимальная организация работы технологического комплекса.

1. Методы линейного программирования (минимального элемента, потенциалов, симплексный) в исследовании оптимального использования (задача «о назначениях») техники при одновременном выполнении грузоперевозок.

2. Транспортная задача.

3. Применение теории игр при оптимизации стратегий использования техники.

Лекция № 14. Оперативное управление работой и анализ использования транспортной техники. Заключение. Анализ состояния и резервы совершенствования транспортного обеспечения на предприятиях (встреча с персоналом автотранспортной службы хозяйств).

1. Структура автотранспортной службы.

2. Сетевое планирование. Поточно-цикловой метод организации работ.

Управление запасами.

3. Анализ и обеспечение эксплуатационной надежности технических средств, звена.

4. Показатели эффективности транспортного обеспечения процессов.

5. Информационные технологии (ГЛОНАСС) на транспорте.

Вопросы к защите индивидуальных заданий:

Практическое занятие № 1. Обоснование оптимальных режимов работы автотракторных двигателей:

1. Математические методы при моделировании уборочного процесса.

2. Вероятностная характеристика уборочно-транспортного комплекса.

Основные факторы.

3. Основные понятия оптимального решения транспортировки грузов.

Практическое занятие № 2. Определение мощности и экономичности двигателя с целью корректировки норм выработки и расхода топлива:

1. Математические методы при моделировании транспортного процесса.

2. Основные задачи и методы проектирования производственных процессов.

3. Определение оптимального количества уборочно-транспортных средств.

Практическое занятие № 3. Выбор параметров и режимов работы транспортного средства на базе автомобиля и трактора:

1. Определить интенсивность потока заявок и интенсивность обслуживания.

2. Методы решения транспортной задачи.

3. Принципы построения первоначального плана перевозок.

Практическое занятие № 4. Агрегатирование тракторов с прицепами и полуприцепами:

1. Как проверить план перевозок на потенциальность?

2. Сформируйте основные агротехнические требования при внесении удобрений

3. Назовите основные эксплуатационные показатели уборочных агрегатов.

Практическое занятие № 5. Изучение опыта транспортного обеспечения производства на примере конкретного предприятия (выездное занятие):

1. Обоснуйте потребное количество разбрасывателей удобрений.

2. Назовите основные эксплуатационные показатели транспортных агрегатов.

3. Математическая модель выбора оптимального использования техники.

Практическое занятие № 6. Обоснование оптимальной зоны применения транспортных средств, разных типов и марок:

1. Математическая модель оптимального использования техники по критерию минимума продолжительности выполнения производственных процессов.

2. Составить математическую модель задачи и написать функции цели и соответствующие ограничения.

3. Как определить оптимальный план использования техники при выполнении производственных процессов в минимально короткий срок.

Практическое занятие № 7. Вероятностная оценка и синтез поточной организации использования техники при уборке зерновых культур:

1. Обоснование маршрутов перевозок.

2. Модели линейного программирования в решении задач автомобильных перевозок.

3. Понятие о теории массового обслуживания.

Практическое занятие № 8. Изучение опыта транспортного обеспечения производства на примере конкретного предприятия (выездное занятие):

1. Методы определения кратчайших расстояний перевозок.

2. Выбор технологической схемы при заготовке кормов.

3. Роль математических методов в принятии эффективных управленческих решений при автомобильных перевозках.

Практическое занятие № 9. Транспортное обеспечение процесса посева зерновых колосовых культур:

1. Классификация систем массового обслуживания.

2. Методы определения величины приведенных затрат на единицу выполненной работы.

3. Организация технологий транспортировки грузов.

Практическое занятие № 10. Транспортное обеспечение процесса уборки кукурузы на силос:

1. Расчет оптимального количества техники при одновременном выполнении производственных процессов.
2. Обоснование технологических допусков на качество выполнения работ.
3. Объемы перевозок грузов и перспективный типаж транспортной системы.

Практическое занятие № 11. Транспортное обеспечение процесса культур уборки кукурузы на силос уборки картофеля:

1. Классификация сельскохозяйственных грузов и особенности их транспортирования.
2. Условия поточного выполнения производственных процессов. Обоснование количественного состава технологического звена.
3. Общая схема решения задач оптимизации производственных процессов.

Практическое занятие № 12. Обоснование начала и продолжительности выполнения транспортных работ, обеспечивающих минимум потерь продукции:

1. Виды транспортных средств, применяемых в сельском хозяйстве и методика расчета общей потребности.
2. Методика расчета общей потребности хозяйств в транспортных средствах.
3. Основные эксплуатационные показатели и выбор оптимальных режимов работы двигателя.

Практическое занятие № 13. Обоснование состава транспортно-технологического отряда для внесения удобрений:

1. Баланс времени смены и коэффициенты использования времени смены. Способы повышения производительности агрегатов.
2. Применение теории игр при оптимизации стратегий при использовании сельскохозяйственной техники.
3. Общие понятия оптимизации параметров и режимов работы МТА.

Практическое занятие № 14. Изучение опыта транспортного обеспечения производства на примере конкретного предприятия (выездное занятие):

1. Принцип составления математической модели при формировании уборочно-транспортного комплекса.
2. Определить среднюю величину очереди на обслуживание и среднее число простаивающих обслуживаемых агрегатов.
3. Понятие и применение итерации при составлении плана грузоперевозок.

Практическое занятие № 15. Оптимальное проектирование грузоперевозок при одновременном использовании транспортных средств:

1. Определение производительности погрузчика.
2. Принцип составления симплекс метода.
3. Методы планирования перевозок.

Практическое занятие № 16. Анализ надежности функционирования транспортно-технологического звена:

1. Состав уборочно-транспортного комплекса.

2. Определение потребности в транспортных средствах.
3. Оптимизация уборки и транспортировки с.-х. грузов.

Вопросы к зачету с оценкой:

1. Общая модель производственного процесса.
2. Основные принципы рационального проектирования сельскохозяйственных производственных процессов.
3. Роль транспортного обеспечения и основные эксплуатационные показатели тракторов и автомобилей.
4. Обоснование технологических допусков на качество выполнения работ.
5. Объемы перевозок грузов и перспективный типаж транспортной системы.
6. Обоснование сроков начала, продолжительности и темпа выполнения работ.
7. Условия выполнения транспортных работ. Дорожные условия и классификация дорог.
8. Агротехнические требования, комплектование и подготовка агрегатов к работе.
9. Классификация сельскохозяйственных грузов и особенности их транспортирования.
10. Условия поточного выполнения производственных процессов. Обоснование количественного состава технологического звена.
11. Основные требования к транспортным и погрузочным средствам.
12. Общая схема решения задач оптимизации производственных процессов.
13. Принципы системного подхода к вопросам ресурсосбережения. Пути сокращения расхода нефтяных видов топлива.
14. Механизация погрузочно-разгрузочных работ. Типаж погрузочно-разгрузочных средств.
15. Мероприятия по уменьшению расхода топлива. Возможные заменители нефтяных топлив.
16. Контейнерные перевозки сельскохозяйственных грузов.
17. Уменьшение загрязнения атмосферы автомобильным транспортом.
18. Виды транспортных средств, применяемых в сельском хозяйстве и методика расчета общей потребности.
19. Системный анализ машинотракторного агрегата.
20. Новые виды транспортных средств в сельском хозяйстве (аппарат на воздушной подушке, трубопроводный транспорт, сменные кузова).
21. Основные эксплуатационные показатели и выбор оптимальных режимов работы двигателя.
22. Методика расчета общей потребности хозяйств в транспортных средствах.
23. Основные эксплуатационные показатели и выбор оптимальных режимов работы трансмиссии.
24. Транспортное обеспечение производственных процессов внесения

удобрений.

25. Основные эксплуатационные показатели и выбор оптимальных режимов работы двигателя.

26. Транспортное обеспечение производственных процессов уборки зерновых колосовых с.-х. культур.

27. Основные эксплуатационные показатели и выбор оптимальных режимов работы трактора.

28. Транспортное обеспечение производственных процессов уборки картофеля.

29. Тяговое сопротивление рабочих машин. Порядок расчета тракторного транспортного агрегата.

30. Оптимизация состава уборочно-транспортного отряда методами теории массового обслуживания.

31. Расчет производительности тракторных, транспортных и других видов агрегатов.

32. Транспортная задача.

33. Баланс времени смены и коэффициенты использования времени смены. Способы повышения производительности агрегатов.

34. Распределительная задача (о назначениях).

35. Расчет эксплуатационных затрат и затрат труда при выполнении полевых работ.

36. Применение теории игр при оптимизации стратегий при использовании сельскохозяйственной техники.

37. Общие понятия оптимизации параметров и режимов работы МТА.

38. Использование информационных технологий при использовании сельскохозяйственной техники – основное содержание системы точного земледелия.

39. Основные элементы операционной технологии полевых работ.

40. Дистанционный мониторинг выполнения транспортного процесса.

41. Понятие модели, свойства модели.

42. Классификация моделей.

43. Математическая модель.

44. Основные этапы математического моделирования.

45. Математическая модель транспортной задачи.

46. Математическая модель задачи о выпуске продукции.

47. Математическая модель задачи о ранце.

48. Математическая модель задачи о диете.

49. Математическая модель задачи о назначениях.

50. Предмет, задача и основные понятия математического программирования.

51. Классификация задач математического программирования.

52. Задача линейного программирования и ее общая форма.

53. Приведение задачи линейного программирования к канонической форме.

54. Геометрическая интерпретация задачи линейного программирования.

55. Возможные множества решений задачи линейного программирования.

56. Общая характеристика симплекс – метода.
57. Заполнение начальной симплекс – таблицы.
58. Критерий оптимальности плана задачи линейного программирования.
59. Метод построения нового плана в рамках симплекс – метода.
60. Вспомогательная задача.
61. Модель транспортной задачи в форме таблицы.
62. Балансировка транспортной задачи.
63. Метод северо-западного угла.
64. Общая характеристика метода потенциалов.
65. Проверка плана транспортной задачи на оптимальность.
66. Построение нового плана в методе потенциалов.
67. Предмет, область применения и основные понятия теории графов.
68. Предмет и область применения системы сетевого планирования и управления.
69. Сетевой график и его элементы.
70. Параметры событий и работ.
71. Методика расчета параметров сетевого графика.
72. Критический путь и его содержательный смысл.
73. Постановка задачи о кратчайшем маршруте.
74. Метод решения задачи о кратчайшем маршруте.
75. Постановка задачи о максимальном потоке.
76. Разрез и его пропускная способность.
77. Теорема Форда – Фалкерсона.
78. Методология метода ветвей и границ.
79. Постановка задачи коммивояжера.
80. Алгоритм приведения матрицы расходов в задаче коммивояжера.
81. Алгоритм деления множества маршрутов на части.
82. Случайные процессы и их классификация.
83. Процессы размножения и гибели.
84. Процесс Маркова и его свойства.
85. Процесс Пуассона и его свойства.
86. Граф состояний процесса размножения и гибели, уравнения Колмогорова.
87. Финальные вероятности состояний и их вычисление.
88. Предмет и область применения теории массового обслуживания.
89. Основные понятия теории массового обслуживания.
90. Классификация систем массового обслуживания.

6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине может применяться традиционная система контроля и оценки успеваемости студентов.

Критерии оценки устного опроса

Таблица 7

Оценка	Требования
Высокий уровень «5» (отлично)	<p>Оценка «отлично» ставится, если студент полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий.</p>
Средний уровень «4» (хорошо)	<p>Оценка «хорошо» ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – хороший (средний).</p>
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	<p>Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный.</p>
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	<p>Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы.</p>

Критерии оценки при защите индивидуальных заданий

Таблица 8

Зачет/незачет	Требования
зачтено	<p>Студент способен применять знания, умения в широкой области профессиональной научной деятельности, успешно действовать на основе приобретенного практического опыта при решении общих и конкретных задач научного поиска.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на достаточном уровне.</p>
Не зачтено	<p>Студент не способен применять знания, умения в широкой области профессиональной научной деятельности, успешно действовать на основе приобретенного практического опыта при решении общих задач научного поиска.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы.</p>

Критерии оценки при сдаче зачета с оценкой

Таблица 9

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – хороший (средний).
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Левшин А.Г., Измайлов А.Ю., Евтюшенков Н.Е. Транспортное обеспечение производственных процессов. Учебное пособие.- М.: МГАУ, 2007. - 157 с.
2. Автотранспортные и тракторные перевозки. Под общей редакцией О.Н. Дидманидзе. - М.: УМЦ Триада, 2005. - 551 с.
3. Зангиев А.А., Скороходов А.Н. Практикум по эксплуатации машинно-тракторного парка: Учебное пособие. – 3-е изд., стер. – СПб.: Издательство «Лань», 2018. – 464 с.: ил. – (Учебники для вузов, Специальная литература). [Электронное издание: <https://e.lanbook.com/book/102217>].
4. Зангиев А.А., Лышко Г.П., Скороходов А.Н. Производственная эксплуатация машинно-тракторного парка. М.: Колос, 1996. – 320 с.

7.2 Дополнительная литература

1. Зангиев А.А. Оптимизация эксплуатационных параметров и режимов работы МТА/ Учебное пособие. – М.: Изд. МИИСП, 1986. – 80 с.
2. Скороходов А.Н., Зангиев А.А., Уваров В.П. Проектирование технологических процессов в растениеводстве: Учебное пособие. Часть 2. – М.: ФГОУ

ВПО МГАУ, 2003. – 130 с.

3. Организация и технология механизированных работ в растениеводстве: Учебное пособие / Верещагин Н.И., Левшин А.Г., Скороходов А.Н. [и др.] НФПО изд. «Академия», 2000. – 414 с.

4. Евтюшенков Н.Е., Хабатов Р.Ш. Научные основы развития перспективной системы транспортного обслуживания сельскохозяйственного производства. - М.: Путь Арт, 2004. – 192 с.

5. Капланович М.С. Справочник по с.-х. транспортным работам. – М.: Росагропромиздат, 1988. – 216 с.

7.3 Нормативные правовые акты

1. Федеральный закон от 09 февраля 2007 г. № 16-ФЗ «О транспортной безопасности» ((ред. от 03.08.2018) основные положения по построению ЕГИС ТБ);

2. Постановление Правительства Российской Федерации от 10 декабря 2008г. № 940 «Об уровнях безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств и о порядке их объявления (установления)» (устанавливает 3 уровня безопасности в соответствии со ст.7 16-ФЗ);

3. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях (ответственность за нарушения).

4. Уголовный кодекс Российской Федерации (ответственность за нарушения)

5. Постановление Правительства Российской Федерации от 22 апреля 2009г. № 354 «О внесении изменений в некоторые постановления Правительства Российской Федерации по вопросам транспортной безопасности» (для информации, изменения есть в соответствующих постановлениях)

6. Приказ Минтранса РФ от 03.11.2009 № 194 «О Порядке установления количества категорий и критериев категорирования объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств»

7. Приказ Минтранса РФ от 11.02.2010 № 34 «Об утверждении Порядка разработки планов обеспечения транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств»

8. Приказ Министерства транспорта РФ от 12.04.2010 № 87 «О Порядке проведения оценки уязвимости объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств»

9. Приказ Министерства транспорта Российской Федерации от 08 февраля 2011 года № 42 «Об утверждении Требований по обеспечению транспортной безопасности, учитывающих уровни безопасности для различных категорий объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств автомобильного транспорта и дорожного хозяйства»

7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Зангиев А.А., Скороходов А.Н. Практикум по эксплуатации машинно-тракторного парка.- М.: КолосС, 2006. - 320 с.

2. Зангиев А.А. Оптимизация эксплуатационных параметров и режимов

работы МТА/ Учебное пособие. – М.: Изд. МИИСП, 1986. – 80 с.

3. Скороходов А.Н., Зангиев А.А., Уваров В.П. Проектирование технологических процессов в растениеводстве: Учебное пособие. Часть 2. – М.: ФГОУ ВПО МГАУ, 2003. – 130 с.

4. Левшин А.Г., Измайлов А.Ю., Евтюшенков Н.Е. Транспортное обеспечение производственных процессов. Учебное пособие.- М.: МГАУ, 2007. - 160 с.

5. Скороходов А.Н., Левшин А.Г., Уваров В.П., Дидманидзе Р.Н. Моделирование и оптимизация технологических процессов в растениеводстве: Практикум Ч.2. – М.: ФГБОУ ВПО МГАУ, 2013. – 145 с.

6. Дидманидзе Р.Н., Уваров В.П. Технологическая наладка агрегатов и оценка качества работ: учебное пособие. – М.: Издат. Центр ФГОУ ВПО МГАУ, 2010. – 100 с.

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

1. ГИС «Панорама» 13 (<https://gisinfo.ru/>) (открытый доступ).
2. Панорама-Агро 5,0 (<https://gisinfo.ru/>) (открытый доступ).
3. gost.ru – справочная по ГОСТам действующим на территории РФ (открытый доступ).
4. gisinfo.ru – справочная для работы с программами ГИС «Панорама» 13 и «Панорама Агро» 5,2 (открытый доступ).

9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Таблица 11

Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Раздел 3. Планирование работ транспортного автотракторного комплекса	ГИС «Панорама» 13	Обучающая	КБ «Панорама»	2020
2	Раздел 3. Планирование работ транспортного автотракторного комплекса	«Панорама Агро» 5,2	Обучающая	КБ «Панорама»	2020

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

Таблица 12

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**
1	2

26 уч. корп. 424 ауд.	1. Телевизор LED Telefunken TF-Led50s33t2 1 шт (Инв.№210138000003730) 2. Ноутбук DELL INSPIRON3542 Ci3 1700/4096/500Gb/DVDRW 1 шт. (Инв.№210138000003728) 3. Парты 10 шт. 4. Стулья 20 шт. 5. Доска меловая 1 шт.
26 уч. корп. 422 ауд.	1) Парты 9 шт. 2) Стулья 20 шт. 3) Стол преподавателя 1 шт. 4) Доска магнитно-маркерная 1 шт. 5) Компьютер в сборе 9 шт. (Инв.№210134000001960, Инв.№ 210134000001954, Инв.№ 210134000001956, Инв. 210134000001958, Инв.№ 210134000001959, Инв. 210134000001985, Инв.№ 210134000001986, Инв.№ 210134000001990, Инв.№ 210134000001988). 6) Телевизор SAMSUNG PS42C430A1WXRU 1 шт. (Инв.№210134000001974)/ 7) Роутер ASUS WL-500 pG-2. 8) Учебный стенд (Инв.№210134000000005).

Для самостоятельной работы студентов используются ресурсы Центральной научной библиотеки имени Н.И. Железнова РГАУ–МСХА имени К.А. Тимирязева, включающие 9 читальных залов (в том числе 5 компьютеризированных), организованных по принципу открытого доступа и оснащенных Wi-Fi, Интернет – доступом, а также комнаты для самоподготовки в общежитиях № 4, № 5, № 11 и № 8.

11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Рекомендуемый режим и характер различных видов учебной работы.

Новый теоретический материал желательно закрепить студентом самостоятельно в тот же день, не дожидаясь следующего занятия.

Дисциплина Б1.В.19 Моделирование и оптимизация транспортного обеспечения технологических процессов в АПК подразумевает значительный объем самостоятельной работы студентов. Для изучения дисциплины необходимо использовать информационно-справочные и поисковые ресурсы сети Интернет, перечень которых приведен в пунктах рабочей программы. Регулярность самостоятельных занятий является необходимым и достаточным условием успешной сдачи итоговой аттестации.

Для успешного преодоления проблем изучения дисциплины необходимо:

- внимательно слушать объяснения материала в аудитории, конспектируя то, что рекомендует преподаватель под запись;
- прежде чем приступить к домашнему заданию, обязательно прочесть конспект и изучить параграф по учебнику.

Аудиторные занятия подразумевают использование мультимедийных средств обучения, так и методы имитационного моделирования на ЭВМ, поэтому

посещение аудиторных занятий является обязательным. Пропуски занятий без уважительной причины не допускаются.

Методика самостоятельной работы студентов по дисциплине с указанием ее содержания.

Новый теоретический материал желательно закрепить студентом самостоятельно в тот же день, не дожидаясь следующего занятия. Регулярность самостоятельных занятий является необходимым и достаточным условием успешной сдачи итоговой аттестации.

Самостоятельная работа студента складывается из повторения заданий, пройденного теоретического материала в аудитории, дома без помощи преподавателя и выполнения задания, выданного преподавателем.

Самостоятельная работа студентов должна быть выстроена в следующей последовательности:

- повторение теоретического материала и при необходимости, его дополнительное штудирование по прилагаемой литературе;
- повторение практического материала, пройденного в аудитории;
- самостоятельное выполнение задания, выданного преподавателем.

Методические указания по изучению дисциплины, выполнению практических занятий, самостоятельных заданий и других видов учебной работы. Тесная взаимосвязь разделов дисциплины и непрерывно возрастающая сложность тематики диктуют необходимые условия успешного освоения дисциплины, заключающиеся в регулярности посещения лекций, практических занятий, выполнение заданий в аудитории и заданий для самостоятельной работы.

Виды и формы отработки пропущенных занятий. Студент, пропустивший лекционные занятия, обязан подготовить конспект и изучить пропущенный материал, во вне учебное время, ответить лектору пропущенные лекции и показать конспект лекций.

Студент, пропустивший практические занятия, обязан самостоятельно выполнить задания, которые были рассмотрены на занятиях и защитить их.

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

Одной из основных задач преподавателей, ведущих занятия по дисциплине Б1.В.19 Моделирование и оптимизация транспортного обеспечения технологических процессов в АПК, является формирование у студентов теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков необходимых для формирования способности к абстрактному мышлению, анализу и синтезу изучаемого объекта, овладения логическими методами и приемами научного исследования и проведения инженерных расчетов применительно к теме исследования.

Принципами организация учебного процесса являются:

- выбор эффективных методов преподавания в зависимости от различных факторов, влияющих на организацию учебного процесса;
- объединение нескольких методов в единый преподавательский модуль в целях повышения качества процесса обучения;

- обеспечение активного участия студентов в учебном процессе;
- проведение практических занятий, определяющих приобретение навыков решения прикладных задач.

Преподавание дисциплины Б1.В.19 Моделирование и оптимизация транспортного обеспечения технологических процессов в АПК основано на максимальном использовании активных форм обучения и самостоятельной работы. Для этого разработаны и разрабатываются необходимые методические материалы, позволяющие студентам под руководством и консультированием преподавателей самостоятельно осуществлять поиск необходимой информации и принимать обоснованные решения по конкретным ситуациям, основой этого является теоретический материал, изучаемый студентами на лекциях.

Изучение курса сопровождается постоянным контролем самостоятельной работы, разбором и обсуждением выполненных домашних заданий, с последующей корректировкой принятых ошибочных решений. Контроль выполнения домашних заданий осуществляет ведущий дисциплину преподаватель, который проверяет тетрадь. По каждому заданию в ходе защиты преподаватель оценивает степень освоения соответствующей темы.

Для организации планомерной и ритмичной работы, повышения мотивации студентов к освоению дисциплины путем более высокой дифференциации оценки их учебной работы, повышения уровня организации образовательного процесса по данной дисциплине, а также стимулирования студентов к регулярной самостоятельной учебной работе возможно использование различных форм оценки знаний.

Самостоятельная работа студентов, включает подготовку к практическим занятиям, а также изучение некоторых тем разделов дисциплины с использованием электронных информационных ресурсов.

Программу разработали:

к.э.н., доцент Дидманидзе Р.Н.

(подпись)

ст. преподаватель Бутузов А.Е.

(подпись)

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины Б1.В.19 Моделирование и оптимизация транспортно-го обеспечения технологических процессов в АПК **ОПОП ВО по направлению 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность Автомобили и автомобильное хозяйство** (квалификация выпускника – бакалавр)

Андреевым Олегом Петровичем, доцентом кафедры тракторов и автомобилей (далее по тексту рецензент), проведена экспертиза рабочей программы дисциплины Б1.В.19 Моделирование и оптимизация транспортного обеспечения технологических процессов в АПК ОПОП ВО по направлению 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность Автомобили и автомобильное хозяйство (квалификация выпускника – бакалавр) разработанной в ФГБОУ ВО Российского государственного аграрного университета - МСХА имени К.А. Тимирязева, на кафедре эксплуатации машинно-тракторного парка и высоких технологий в растениеводстве (разработчики: Дидманидзе Р.Н. к.э.н., доцент, Бутузов А.Е. ст. преподаватель).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины Б1.В.19 Моделирование и оптимизация транспортного обеспечения технологических процессов в АПК (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов. Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе **актуальность** учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к вариативной части учебного цикла – Б1.В.19.

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.

4. В соответствии с Программой за дисциплиной Б1.В.19 Моделирование и оптимизация транспортного обеспечения технологических процессов в АПК закреплено 2 **компетенции**. Дисциплина Б1.В.19 Моделирование и оптимизация транспортного обеспечения технологических процессов в АПК и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях. **Результаты обучения**, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

5. Общая трудоёмкость дисциплины Б1.В.19 Моделирование и оптимизация транспортного обеспечения технологических процессов в АПК составляет 2,0 зачётных единиц (72 часов).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина Б1.В.19 Моделирование и оптимизация транспортного обеспечения технологических процессов в АПК взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов и возможность дублирования в содержании отсутствует. Поскольку дисциплина не предусматривает наличие специальных требований к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, хотя может являться предшествующей для специальных, в том числе профессиональных дисциплин, использующих знания в области транспортного обеспечения в профессиональной деятельности бакалавра по данному направлению подготовки.

7. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

8. Программа дисциплины Б1.В.19 Моделирование и оптимизация транспортного обеспечения технологических процессов в АПК предполагает занятия в интерактивной фор-

ме.

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.

10. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (устный опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и **выступления и участие в дискуссиях**, защита индивидуальных заданий), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета с оценкой, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины вариативной части учебного цикла – Б1.В.19 ФГОС ВО направления 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.

11. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 4 источника (базовый учебник), дополнительной литературой – 5 наименований, периодическими изданиями – 4 источника со ссылкой на электронные ресурсы, Интернет-ресурсы – 4 источника и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины Б1.В.19 Моделирование и оптимизация транспортного обеспечения технологических процессов в АПК и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

14. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине Б1.В.19 Моделирование и оптимизация транспортного обеспечения технологических процессов в АПК.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной экспертизы можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины Б1.В.19 Моделирование и оптимизация транспортного обеспечения технологических процессов в АПК ОПОП ВО по направлению 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность Автомобили и автомобильное хозяйство (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная Дидманидзе Р.Н. к.э.н., доцентом кафедры эксплуатации машинно-тракторного парка и высоких технологий в растениеводстве, Бутузовым А.Е. ст. преподавателем кафедры эксплуатации машинно-тракторного парка и высоких технологий в растениеводстве соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Андреев Олег Петрович, доцент кафедры тракторов и автомобилей государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, кандидат технических наук.

_____ (подпись)

« _____ » _____ 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института механики и
энергетики имени В.П. Горячкина

Игнаткин И.Ю.

“ ” 2021 г.

Лист актуализации рабочей программы дисциплины

**Б1.В.19 Моделирование и оптимизация транспортного обеспечения техно-
логических процессов в АПК**

для подготовки бакалавров

Направление: 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и ком-
плексов

Направленность: Автомобили и автомобильное хозяйство

Форма обучения очная

Год начала подготовки: 2021

Курс 4

Семестр 7

В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована на 2022
года начала подготовки.

Разработчики: Дидманидзе Р.Н., к.э.н., доцент, Бутузов А.Е., ст. преподаватель

«06» сентября 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры эксплуатации
машинно-тракторного парка и высоких технологий в растениеводстве протокол № 6
от «06» сентября 2021 г.

Заведующий кафедрой Левшин А.Г., д.т.н., профессор

Лист актуализации принят на хранение:

Заведующий выпускающей кафедрой тракто-
ров и автомобилей Дидманидзе О.Н. ака-
демик РАН, д.т.н., профессор

« » 2021 г.

Методический отдел УМУ: « » 2021 г.