

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Парлюк Екатерина Петровна

Должность: И.о. директора института

Дата подписания: 17.09.2023 16:02

Уникальный программный идентификатор:

7823a3d3181287ca51a8086e09d33e1779345d45



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ 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

УТВЕРЖДАЮ:

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

*Парлюк Е.П.* Парлюк Е.П.

“ ” 2022 г.



### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.20 Транспортное обеспечение технологических процессов в АПК

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 23.03.01 Технология транспортных процессов

Направленность: Цифровые транспортно-логистические системы автомобильного транспорта

Курс: 3

Семестр: 5

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2022

Москва, 2022

азработчик (и): Дидманидзе Р.Н. к.э.н., доцент  
Бутузов А.Е. ст.преподаватель

«   » \_\_\_\_\_ 2022 г.

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

«   » \_\_\_\_\_ 2022 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта и учебного плана по направлению подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры эксплуатации машинно-тракторного парка протокол № 1 от «26» августа 2022 г.

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

«   » \_\_\_\_\_ 2022 г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической комиссии института механики и энергетики имени В.П. Горячкина

Дидманидзе О.Н. академик РАН, д.т.н., профессор  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

протокол № 2 от «15» сентября 2022 г.

Заведующий выпускающей кафедрой тракторов и автомобилей Дидманидзе О.Н. академик РАН, д.т.н., профессор  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Зав. отделом комплектования ЦНБ

Ершова Л.В.  
(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>АННОТАЦИЯ .....</b>	<b>4</b>
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>5</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ .....</b>	<b>5</b>
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>6</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>6</b>
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ .....	6
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4.3 ЛЕКЦИИ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ .....	11
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....</b>	<b>15</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>16</b>
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	16
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ.....	25
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>28</b>
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	28
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	28
7.3 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ .....	29
7.4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ .....	29
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>30</b>
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ .....</b>	<b>30</b>
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>30</b>
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>31</b>
Виды и формы отработки пропущенных занятий.....	32
<b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>32</b>

## Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины **Б1.В.20 Транспортное обеспечение технологических процессов в АПК** для подготовки бакалавра по направлению 23.03.01 Технология транспортных процессов направленности **Цифровые транспортно-логистические системы автомобильного транспорта**

**Цель освоения дисциплины:** формирование у студентов способности организовывать эксплуатацию автомобильных транспортных средств и транспортно-технологических комплексов в организации, участвовать в сборе исходных материалов, необходимых для разработки планов транспортных работ с участием автомобильных транспортных средств и транспортно-технологических машин, а также 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 автомобильных транспортных средств, транспортно-технологических машин и их комплексов, осуществлять учет расхода и контроля качества топливо-смазочных материалов, используемых при эксплуатации автомобильных транспортных средств и транспортно-технологических машин, знать современные цифровые технологии для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации, информационно-коммуникационных технологий, технологий машинного зрения, технологий точного земледелия, использования беспилотных летательных аппаратов, автопилотирования, робототехники, проведения экспериментальных исследований и испытаний сельскохозяйственных машин, приобретение навыков владения программами Design Expert (Stat-Easy, Inc.), Statistica; PlanExp B-D13 v.1.0; geotrack, INSPECTOR, SURVEILLANCE AND DETECTION SYSTEM, РСМ Агротроник, РСМ Адаптивный круиз-контроль, RSM OptiMax™, AmaPad, AmaTron 3 и AmaTron 4, SMS Advanced, RSM AutoDriver™, GPS/ГЛОНАСС, Excel и др.,

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в вариативную часть учебного плана по направлению подготовки **23.03.01 Технология транспортных процессов**.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции (индикаторы достижения компетенции): **ПКос-7 (ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3; ПКос-7.4)**.

**Краткое содержание дисциплины:** дисциплина состоит из трех разделов: «Основы применения транспортно-погрузочных средств», «Эксплуатационное обеспечение транспортно-технологических процессов» и «Планирование работ транспортного автотракторного комплекса».

**Общая трудоемкость дисциплины/в т.ч. практическая подготовка:** 144 / 4 (часы/зач. ед.) / в т.ч. практическая подготовка 4 (часы)

**Промежуточный контроль:** экзамен

## **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины Б1.В.20 Транспортное обеспечение технологических процессов в АПК является формирование у студентов способности организовывать эксплуатацию автомобильных транспортных средств и транспортно-технологических комплексов в организации, участвовать в сборе исходных материалов, необходимых для разработки планов транспортных работ с участием автомобильных транспортных средств и транспортно-технологических машин, а также 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 автомобильных транспортных средств, транспортно-технологических машин и их комплексов, осуществлять учет расхода и контроля качества топливо-смазочных материалов, используемых при эксплуатации автомобильных транспортных средств и транспортно-технологических машин, знать современные цифровые технологии для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации, информационно-коммуникационных технологий, технологий машинного зрения, технологий точного земледелия, использования беспилотных летательных аппаратов, автопилотирования, робототехники, проведения экспериментальных исследований и испытаний сельскохозяйственных машин, приобретение навыков владения программами Design Expert (Stat-Easy, Inc.), Statistica; PlanExp B-D13 v.1.0; geotrack, INSPECTOR, SURVEILLANCE AND DETECTION SYSTEM, PCM Агротроник, PCM Адаптивный круиз-контроль, RSM OptiMax™, AmaPad, AmaTron 3 и AmaTron 4, SMS Advanced, RSM AutoDriver™, GPS/ГЛОНАСС, Excel и др.,

## **2. Место дисциплины в учебном процессе**

Дисциплина Б1.В.20 Транспортное обеспечение технологических процессов в АПК включена в вариативную часть дисциплин учебного плана. Дисциплина Б1.В.20 Транспортное обеспечение технологических процессов в АПК реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 23.03.01 Технология транспортных процессов.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина Б1.В.20 Транспортного обеспечения технологических процессов в АПК является Математический анализ, Агробиологические основы и свойства грузов, Теория транспортных процессов и систем, Информационные технологии на транспорте, Экономическая теория.

Дисциплина Б1.В.20 Транспортное обеспечение технологических процессов в АПК является основополагающей для изучения следующих дисциплин: Цифровое моделирование транспортных процессов, Безопасность жизнедеятельности и Проектирование структуры парка грузового и пассажирского транспорта.

Особенностью дисциплины Б1.В.20 Транспортное обеспечение технологических процессов в АПК является формирование теоретических знаний и

практических навыков, необходимых для оптимизации транспортных обеспечения технологических процессов в строгом соответствии с требованиями нормативно-технической документации.

Рабочая программа дисциплины Б1.В.20 Транспортное обеспечение 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 4 зач.ед. (144 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. всего/*
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>144/4</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>70,4/4</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>70,4/4</b>
<i>в том числе:</i>	
<i>лекции (Л)</i>	34
<i>практические занятия (ПЗ)/семинары (С)</i>	34/4
<i>консультации перед экзаменом</i>	2
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,4
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>73,6</b>
<i>Расчетно-графическая работа (РГР) (подготовка)</i>	18
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к и практическим занятиям и т.д.)</i>	22
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	<b>33,6</b>
Вид промежуточного контроля:	<b>Экзамен</b>

\* в том числе практическая подготовка

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.	ПКос-7	Способен организовывать эксплуатацию автомобильных транспортных средств и транспортно-технологических комплексов в организации	ПКос-7.1 Участвует в сборе исходных материалов, необходимых для разработки планов транспортных работ с участием автомобильных транспортных средств и транспортно-технологических машин, а также их комплексов	Методики сбора исходных материалов, необходимых для разработки планов транспортных работ с участием автомобильных транспортных средств и транспортно-технологических машин, а также их комплексов. Цифровое научно-исследовательское оборудование и программное обеспечение для мониторинга механизации возделывания сельхозкультур. Информационные технологии, необходимые для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации; технологии «Big Data» и «Интернет вещей».	Собирать исходные материалы, необходимых для разработки планов транспортных работ с участием автомобильных транспортных средств и транспортно-технологических машин, а также их комплексов. Обосновывать и выбирать необходимое цифровое научно-исследовательское оборудование и программное обеспечение для механизации возделывания сельхозкультур.	Навыками сбора исходных материалов, необходимых для разработки планов транспортных работ с участием автомобильных транспортных средств и транспортно-технологических машин, а также их комплексов. Навыками работы с цифровым научно-исследовательским оборудованием и программным обеспечением для механизации возделывания сельхозкультур, программами Design Expert (Stat-Easy, Inc.), Statistica; PlanExp B-D13 v.1.0, INSPECTOR, SURVEILLANCE AND DETECTION SYSTEM, geotrack, PCM Агротроник, PCM Адаптивный круиз-контроль, RSM OptiMax™, AmaPad, AmaTron 3 и AmaTron 4, SMS Advanced, RSM AutoDriver™, GPS/ГЛОНАСС, Excel и др. Программным обеспечением Design Expert (Stat-Easy, Inc. (США)) (многофакторный эксперимент), Statistica; PlanExp B-D13 v.1.0 - Программа для обработки данных трехфакторных запланированных экспериментов и др.

		ПКос-7.2 Участвует в разработке или корректировке операционно-технологических карт на выполнение транспортных и транспортно-технологических операций	Методику разработки или корректировки операционно-технологических карт на выполнение транспортных и транспортно-технологических операций	Осуществлять разработку или корректировку операционно-технологических карт на выполнение транспортных и транспортно-технологических операций	Навыками разработки или корректировки операционно-технологических карт на выполнение транспортных и транспортно-технологических операций
		ПКос-7.3 Осуществляет учет выполненных работ, потребление материальных ресурсов, трудовые затраты и общие затраты на осуществление транспортных работ с участием автомобильных транспортных средств, транспортно-технологических машин и их комплексов	Методику учета выполненных работ, потребление материальных ресурсов, трудовые затраты и общие затраты на осуществление транспортных работ с участием автомобильных транспортных средств, транспортно-технологических машин и их комплексов	Осуществлять учет выполненных работ, потребление материальных ресурсов, трудовые затраты и общие затраты на осуществление транспортных работ с участием автомобильных транспортных средств, транспортно-технологических машин и их комплексов	Навыками учета выполненных работ, потребление материальных ресурсов, трудовые затраты и общие затраты на осуществление транспортных работ с участием автомобильных транспортных средств, транспортно-технологических машин и их комплексов
		ПКос-7.4 Осуществление учета расхода и контроля качества топлива-смазочных материалов, используемых при эксплуатации автомобильных транспортных средств и транспортно-технологических машин	Методику учета расхода и контроля качества топлива-смазочных материалов, используемых при эксплуатации автомобильных транспортных средств и транспортно-технологических машин	Осуществлять учет расхода и контроля качества топлива-смазочных материалов, используемых при эксплуатации автомобильных транспортных средств и транспортно-технологических машин	Навыками учета расхода и контроля качества топливо-смазочных материалов, используемых при эксплуатации автомобильных транспортных средств и транспортно-технологических машин



## 4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

### Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнено)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ всего/*	ПКР	
Раздел 1. Основы применения транспортно-погрузочных средств	32	12	12/0	-	8
Раздел 2. Эксплуатационное обеспечение транспортно-технологических процессов	34	12	14/4	-	8
Раздел 3. Планирование работ транспортно-автотракторного комплекса	24	10	8/0	-	6
<i>консультации перед экзаменом</i>	2	-	-	2	
<i>Расчетно-графическая работа (РГР) (подготовка)</i>	18	-	-	-	18
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,4	-	-	0,4	-
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	33,6	-	-	-	33,6
<b>Всего за 5 семестр</b>	<b>144</b>	<b>34</b>	<b>34/4</b>	<b>2,4</b>	<b>73,6</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>144</b>	<b>34</b>	<b>34/4</b>	<b>2,4</b>	<b>73,6</b>

\* в том числе практическая подготовка

### Содержание разделов дисциплины

#### Раздел 1. Основы применения транспортно-погрузочных средств.

**Тема 1. Введение. Проблема транспортного обеспечения с.-х. производственных процессов. Техническое состояние машины и его изменение в процессе эксплуатации.**

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.

**Тема 2.** *Тенденции совершенствования, типаж и особенности применения транспортно-погрузочных 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 3.** *Выбор типа (марки), обоснование мощности, силовых и скоростных параметров транспортных средств.*

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.

**Раздел 2.** Эксплуатационное обеспечение транспортно-технологических процессов.

**Тема 4.** *Системный подход при реализации эксплуатационных свойств транспортных средств.*

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.** *Производительность и эксплуатационные затраты, показатели оценки эффективности процессов транспортных и транспортно-технологических агрегатов.*

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.

**Тема 6.** *Кинематика при выполнении транспортно-технологических процессов.*

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

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

**Раздел 3.** Планирование работ транспортного автотракторного комплекса.

**Тема 7.** *Транспортное обеспечение распределительных технологических процессов. Транспортное обеспечение уборочных процессов.*

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.

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. Планирование работы транспортного автотракторного 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.

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.

### 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/из них практическая подготовка
1.	<b>Раздел 1. Основы применения транспортно-погрузочных средств</b>				24/0
	Тема 1. Введение. Проблема транспортного обеспечения с.-х. производственных процессов.	Лекция № 1. Введение. Проблема транспортного обеспечения с.-х. производственных процессов. Системы контроля автомобильного транспорта Геликс и Талисман.	ПКос-7 (ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3; ПКос-7.4)		2/0
	Тема 1. Введение. Проблема транспортного обеспечения с.-х. производственных процессов.	Лекция № 2. Техническое состояние машины и его изменение в процессе эксплуатации. Использование цифровых инструментов и технологий: Компьютерная база данных — это хранилище объектов. В одной базе данных может быть больше одной таблицы. Например, система отслеживания	ПКос-7 (ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3; ПКос-7.4)	устный опрос	2/0

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций и практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/из них практическая подготовка
		складских запасов, в которой используются три таблицы, — это не три базы данных, а одна. В базе данных Access (если ее специально не настраивали для работы с данными или кодом, принадлежащими другому источнику) все таблицы хранятся в одном файле вместе с другими объектами, такими как формы, отчеты, макросы и модули.			
		Практическое занятие № 1. Обоснование энергосберегающих режимов работы двигателя.	ПКос-7 (ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3; ПКос-7.4)	защита индивидуального задания	4/0
	Тема 2. Тенденции совершенствования, типаж и особенности применения транспортно-погрузочных средств.	Лекция № 3. Тенденции совершенствования, типаж и особенности применения транспортно-погрузочных средств.	ПКос-7 (ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3; ПКос-7.4)	устный опрос	4/0
		Практическое занятие № 2. Обоснование энергосберегающих режимов работы тракторов.	ПКос-7 (ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3; ПКос-7.4)	защита индивидуального задания	4/0
	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.	ПКос-7 (ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3; ПКос-7.4)	устный опрос	4/0
		Практическое занятие № 3. Оптимальное проектирование технологического процесса уборки силосных культур.	ПКос-7 (ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3; ПКос-7.4)	защита индивидуального задания	4/0
2.	<b>Раздел 2. Эксплуатационное обеспечение транспортно-технологических процессов</b>				26/4
	Тема 4. Системный подход при реализации эксплуатационных свойств	Лекция № 5. Системный подход при реализации эксплуатационных свойств транспортных средств.	ПКос-7 (ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3; ПКос-7.4)	устный опрос	4/0
		Практическое занятие № 4. Логистика эксплуатационного обеспечения про-	ПКос-7 (ПКос-7.1;	защита индивиду-	4/1

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций и практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/из них практическая подготовка
	транспортных средств.	изводственного процесса уборки зерновых.	ПКос-7.2; ПКос-7.3; ПКос-7.4)	видуального задания	
	Тема 5. Производительность и эксплуатационные затраты, показатели оценки эффективности процессов транспортных и транспортно-технологических агрегатов.	Лекция № 6. Производительность и эксплуатационные затраты, показатели оценки эффективности процессов транспортных и транспортно-технологических агрегатов.	ПКос-7 (ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3; ПКос-7.4)	устный опрос	4/0
Лекция № 7. Определение потребности в транспортных средствах. Использование цифровых инструментов и технологий: ГИС «Панорама АГРО» базовое средство для создания отраслевой аграрной ГИС, обеспечивающей учет сельскохозяйственных угодий, ведение базы почвенного плодородия, агротехнологическое планирование земледелия, мониторинг состояния полей и посевов, ведение базы сведений об автотранспорте, сельскохозяйственной техники и агрегатах, дистанционный контроль механизированных работ на основе ГЛОНАСС/GPS навигации технических средств и информационное взаимодействие с внешними программами, включая продукты на платформе "1С".		ПКос-7 (ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3; ПКос-7.4)	устный опрос	2/0	
Практическое занятие № 5. Обоснование параметров транспортного обеспечения тракторного агрегата.		ПКос-7 (ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3; ПКос-7.4)	защита индивидуального задания	4/1	
	Тема 6. Кинематика при выполнении транспортно-технологических процессов.	Лекция № 8. Кинематика при выполнении транспортно-технологических процессов.	ПКос-7 (ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3; ПКос-7.4)	устный опрос	2/0
		Практическое занятие № 6. Оптимальное проектирование технологического процесса сплошного внесения твердых органических и минеральных удобрений по прямоточной технологии.	ПКос-7 (ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3; ПКос-7.4)	защита индивидуального задания	6/2
3.	<b>Раздел 3. Планирование работ транспортного автотракторного комплекса</b>				18/0

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций и практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/из них практическая подготовка
	Тема 7. Транспортное обеспечение распределительных технологических процессов. Транспортное обеспечение уборочных процессов.	Лекция № 9. Транспортное обеспечение распределительных технологических процессов.	ПКос-7 (ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3; ПКос-7.4)	устный опрос	2/0
		Лекция № 10. Транспортное обеспечение уборочных процессов.	ПКос-7 (ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3; ПКос-7.4)	устный опрос	2/0
		Практическое занятие № 7. Оптимизация уборки зерновых колосовых культур	ПКос-7 (ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3; ПКос-7.4)	защита индивидуально-го задания	4/0
Тема 8. Оптимальная организация работы технологического комплекса. Планирование работы транспортного автотракторного комплекса.	Лекция № 11. Оптимальная организация работы технологического комплекса. Использование цифровых инструментов и технологий: ГЛНАШ параллельное вождение, Агроштурман дифференциальное внесение удобрений.	ПКос-7 (ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3; ПКос-7.4)	устный опрос	2/0	
	Лекция № 12. Планирование работы транспортного автотракторного комплекса. Использование цифровых инструментов и технологий: Приложение geotrack для параллельного вождения. + внешний приемник GM Spike, MathCAD-14	ПКос-7 (ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3; ПКос-7.4)	устный опрос	4/0	
	Практическое занятие № 8. Определение производительности и эксплуатационных затрат при работе машинно-тракторных агрегатов	ПКос-7 (ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3; ПКос-7.4)	защита индивидуально-го задания	4/0	

Таблица 5

**Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины**

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 1. Основы применения транспортно-погрузочных средств</b>		
1.	Тема 1. Введение. Проблема транспортного обеспечения с.-х. производственных процессов.	1. Условия выполнения транспортных работ. Дорожные условия и классификация дорог. 2. Классификация сельскохозяйственных грузов и особенности их транспортирования. ПКос-7 (ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3; ПКос-7.4)

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
2.	Тема 2. Тенденции совершенствования, типаж и особенности применения транспортно-погрузочных средств.	1. Основные требования к транспортным и погрузочным средствам. ПКос-7 (ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3; ПКос-7.4)
3.	Тема 3. Выбор типа (марки), обоснование мощности, силовых и скоростных параметров транспортных средств.	1. Механизация погрузочно-разгрузочных работ. Типаж погрузочно-разгрузочных средств. ПКос-7 (ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3; ПКос-7.4)
<b>Раздел 2. Эксплуатационное обеспечение транспортно-технологических процессов</b>		
4.	Тема 4. Системный подход при реализации эксплуатационных свойств транспортных средств.	1. Транспортное обеспечение производственных процессов уборки картофеля. 2. Транспортное обеспечение производственных процессов уборки зерновых колосовых с.-х. культур. ПКос-7 (ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3; ПКос-7.4)
5.	Тема 5. Производительность и эксплуатационные затраты, показатели оценки эффективности процессов транспортных и транспортно-технологических агрегатов.	1. Транспортное обеспечение производственных процессов внесения удобрений. ПКос-7 (ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3; ПКос-7.4)
6.	Тема 6. Кинематика при выполнении транспортно-технологических процессов.	1. Оптимизация состава уборочно-транспортного отряда методами теории массового обслуживания. ПКос-7 (ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3; ПКос-7.4)
<b>Раздел 3. Планирование работ транспортного автотракторного комплекса</b>		
7.	Тема 7. Транспортное обеспечение распределительных технологических процессов. Транспортное обеспечение уборочных процессов.	1. Условия поточного выполнения производственных процессов. Обоснование количественного состава технологического звена. 2. Транспортная задача. ПКос-7 (ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3; ПКос-7.4)
8.	Тема 8. Оптимальная организация работы технологического комплекса. Планирование работы транспортного автотракторного комплекса.	1. Распределительная задача (о назначениях). ПКос-7 (ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3; ПКос-7.4)

## 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.	Л Информационно-коммуникационная технология
2.	Лекция № 2. Техническое состояние машины и его изменение в процессе эксплуатации.	Л Информационно-коммуникационная технология
3.	Лекция № 3. Тенденции совершенствования, типаж и особенности применения транспортно-погрузочных средств.	Л Информационно-коммуникационная технология
4.	Лекция № 4. Выбор типа (марки), обоснование мощности, силовых и скоростных параметров	Л Информационно-коммуникационная технология

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
	транспортных средств.	
5	Лекция № 5. Системный подход при реализации эксплуатационных свойств транспортных средств.	Л Информационно-коммуникационная технология
6	Лекция № 6. Производительность и эксплуатационные затраты, показатели оценки эффективности процессов транспортных и транспортно-технологических агрегатов.	Л Информационно-коммуникационная технология
7	Лекция № 7. Определение потребности в транспортных средствах	Л Информационно-коммуникационная технология
8	Лекция № 8. Кинематика при выполнении транспортно-технологических процессов.	Л Информационно-коммуникационная технология
9	Лекция № 9. Транспортное обеспечение распределительных технологических процессов.	Л Информационно-коммуникационная технология
10	Лекция № 10. Транспортное обеспечение уборочных процессов.	Л Информационно-коммуникационная технология
11	Лекция № 11. Оптимальная организация работы технологического комплекса.	Л Информационно-коммуникационная технология
12	Лекция № 12. Планирование работы транспортно-автотракторного комплекса.	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**

#### **Расчетно-графическая работа**

Основной целью расчетно-графической работы по Б1.В.20 Транспортное обеспечение технологических процессов в АПК является привитие студентам устойчивых навыков по практическому применению теоретических знаний в области обеспечения производственного процесса УТК и планирования и проведения работ по техническому обслуживанию и диагностированию автотранспортных средств в условиях с.-х. предприятия, а также станций технического обслуживания автомобилей (СТОА).

В качестве основных транспортных средств, используемых в сельском хозяйстве, рассматриваются грузовые автомобили, применяемые при внутрихозяйственных перевозках.

Расчетно-графическую работу желательно выполнять на примере автомобильно-тракторного парка конкретного с.-х. предприятия.

При затруднениях в сборе исходных данных возможно также выполнение расчетно-графической работы для условного хозяйства, исходные данные для которого выдаются руководителем работы. Природно-климатические условия работы транспортных средств при этом принимаются по средне-зональным условиям. Примерная форма задания приводится в виде приложения 3.

Все основные задачи в расчетно-графической работе должны решаться с позиций ресурсосбережения, а также охраны окружающей среды, включая экологическую безопасность.

Отдельные разделы расчетно-графической работы должны содержать элементы научно-исследовательской работы, основные результаты которой могут служить основой научного доклада на студенческой научной конференции.

Образец титульного листа



РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКОЙ РАБОТЕ ПО  
ДИСЦИПЛИНЕ Б1.В.20 ТРАНСПОРТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРО-  
ЦЕССОВ В АПК

Наименование с.-х. предприятия, акционерного общества и т.д. \_\_\_\_\_ района

\_\_\_\_\_ области

(республики)

Студент \_\_\_\_\_

(Ф.И.О.)

Группа \_\_\_\_\_ факультет \_\_\_\_\_

(№ гр.)

(наименование факультета)

Руководитель \_\_\_\_\_

(ученое звание, ф.и.о.)

Москва 202\_ г.

Второй страницей РПЗ является задание с соответствующими исходными данными. На последующих страницах излагаются: Содержание, Введение; Разделы; Заключение; Список литературы.

Все разделы последовательно нумеруются (Раздел 1, раздел 2 и т.д.) и должны иметь краткие содержательные названия. Отдельные части разделов выделяются в виде подразделов (параграфов) с заглавиями с двойной нумерацией: 1.1, 1.2 и т.д., где первая цифра соответствует номеру раздела, а вторая цифра - номеру подраздела (1.1 - первый раздел, первый подраздел и т.д.). При необходимости возможна и тройная нумерация с целью выделения отдельных частей подразделов.

Заглавия разделов и подразделов выделяются большими интервалами и более крупными буквами без подчеркивания.

Номер каждой страницы пишется в правом нижнем углу рамки.

Цифровые и графические материалы в РПЗ оформляются соответственно в виде таблиц и рисунков с соответствующими порядковыми номерами.

Над таблицей пишется ее содержательное название, а выше названия над правой частью таблицы указывается ее порядковый номер с двойным обозначением (например, Таблица 1.2 - первый раздел вторая таблица).

Под каждым рисунком пишутся его порядковый двойной номер и подрисуночная подпись (например, Рис. 2.1. График затрат труда на техническое обслуживание, что обозначает второй раздел, первый рисунок).

Следует иметь в виду, что рисунком считается любое графическое изображение, включая графики, схемы, видовые изображения, фото и т.д.

Двойными цифрами нумеруются также и формулы в пределах каждого раздела (например, 3.2 - третий раздел, вторая формула). Номера формул приводятся в круглых скобках на правой половине страницы на одной линии с самой формулой.

Под каждой формулой дается расшифровка всех входящих в нее величин с указанием размерностей в СИ в виде

$$N = M\omega \quad (1.1)$$

где  $N$  - мощность двигателя, кВт;

$M$  - крутящий момент, кНм;

$\omega$  - угловая скорость вала двигателя, об/с.

На все номера таблиц и рисунков также должны быть соответствующие ссылки (например, в таблице 2.1 приведены ..., на рис. 1.2 показано ... и т.д.).

В тексте приводятся также ссылки на литературные источники, нумерация которых осуществляется в последовательности их использования. Ссылка на номер литературного источника в тексте приводится в квадратных скобках (например, в соответствии с /1/ принято ...)

## **Вопросы, связанные с реализацией цифровых инструментов и технологий**

1. Система, предназначенная для повышения точности выполнения сельскохозяйственных работ
  - а) система точного высева
  - б) система параллельного вождения
  - в) Statistica
2. Как называется посев с использованием программно-аппаратных посевных комплексов, способных обеспечивать заданные условия посева по расстоянию между семенами, рядами, а также по норме высева
  - а) Рядовой посев
  - б) Пунктирный посев
  - в) Точный посев
3. Как рассчитывается ширина распыла при опрыскивании БПЛА
  - а)  $D = \sqrt{((4/3H)^2)}/1$
  - б)  $L^2 = H^2 + (D/2)^2$
  - в)  $D = \sqrt{((4/3H)^2)}$
4. Какой объем опрыскивания используется при обработке посевов БПЛА
  - а) крупнообъемный
  - б) среднеобъемный
  - в) малообъемный
  - г) ультрамалообъемный
5. База данных – это:
  - а) Прикладная программа
  - б) Специальным образом организованная и хранящаяся на внешнем носителе совокупность взаимосвязанных данных о некотором объекте
  - в) Совокупность программ для хранения и обработки больших массивов информации
  - г) Совокупность данных, организованных по определенным правилам, предусматривающим общие принципы описания, хранения и манипулирования данными, независимая от прикладных программ
6. Цифровизация – это:
  - а) Коренное изменение процессов при помощи цифровых технологий
  - б) Интеграция в существующие процессы цифровых технологий
  - в) Диагностика при помощи технологии машинного зрения
7. Цифровая трансформация – это:
  - а) Диагностика при помощи технологии машинного зрения
  - б) Коренное изменение процессов при помощи цифровых технологий
  - в) Интеграция в существующие процессы цифровых технологий
8. РСМ Адаптивный круиз-контроль предназначен для:
  - а) Обеспечения равномерного потока массы на входе в МСУ
  - б) Обеспечения равномерного потока массы на выходе из МСУ
  - в) Обеспечения равномерного внесения СЗР
9. Что такое «Посох агронома»?
  - а) инструмент для внесения удобрений и СЗР
  - б) мобильный инструмент, позволяющий современному агроному передавать основные параметры почвы в режиме онлайн, а руководителю контро-

лизовать точки получения информации

в) мобильный инструмент, позволяющий современному агроному передавать основные параметры почвы в режиме ночного видения

10. Программы для обработки данных планирования эксперимента:

Design Expert (Stat-Easy, Inc.; Statistica; PlanExp B-D13 v.1.0 geotrack, РСМ Агротроник.

### **Вопросы к устному опросу:**

*Лекция № 1. Введение. Проблема транспортного обеспечения с.-х. производственных процессов.*

1. Опрос остаточных знаний по предшествующим дисциплинам.
2. Введение. Примерная тематика дисциплины.
3. Проблема транспортного обеспечения с.-х. производственных процессов.

*Лекция №2. Техническое состояние машины и его изменение в процессе эксплуатации.*

1. Изменение технического состояния в процессе эксплуатации
2. Факторы влияющие на коэффициент технической готовности МТП.
3. Основные пути улучшения эксплуатационных свойств тракторов и автомобилей.
4. Организация планирования технического обслуживания.

*Лекция № 3. Тенденции совершенствования, типаж и особенности применения транспортно-погрузочных средств.*

1. Принципы системного подхода к вопросам ресурсосбережения.
2. Системный анализ тракторного транспортного средства и автомобиля.
3. Основные эксплуатационные показатели и выбор оптимальных режимов работы автотракторных двигателей.
4. Способы улучшения эксплуатационных свойств автомобиля и транспортно-технологического МТА.

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

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 № 5. Системный подход при реализации эксплуатационных свойств транспортных средств.*

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 № 6. Производительность и эксплуатационные затраты, показатели оценки эффективности процессов транспортных и транспортно-*

*технологических агрегатов.*

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

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

*Лекция № 7. Определение потребности в транспортных средствах*

1. Особенности выбора транспортных агрегатов.

2. Критерии формирования машинно-тракторного парка.

3. Обоснование состава МТП.

*Лекция № 8. Кинематика при выполнении транспортно-технологических процессов.*

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 распределительных технологических процессов.*

1. Обоснование эффективного радиуса перевозок для разномарочных транспортных средств.

2. Методика определения общей потребности хозяйств в транспортных средствах.

3. Потребность транспортных агрегатов при внесении удобрений.

*Лекция № 10. Транспортное обеспечение уборочных процессов.*

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

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

3. Пути улучшения производительности уборочных агрегатов.

4. Обоснование состава уборочно-транспортного комплекса.

*Лекция № 11. Оптимальная организация работы технологического комплекса.*

1. Методы линейного программирования в исследовании оптимального использования техники при одновременном выполнении грузоперевозок.

2. Транспортная задача. Применение теории игр при оптимизации стратегий использования техники.

3. Вероятностные факторы влияющие на производительность.

*Лекция № 12. Планирование работы транспортного автотракторного комплекса.*

1. Структура автотранспортной службы. Сетевое планирование. Поточно-цикловой метод организации работ. Управление запасами.

2. Анализ и обеспечение эксплуатационной надежности технических средств, звена. Показатели эффективности транспортного обеспечения процессов.

3. Обоснование работы транспортного автотракторного комплекса (по ра-

диусу перевозки).

### **Вопросы для защиты индивидуальных заданий:**

*Практическое занятие № 1. Обоснование энергосберегающих режимов работы двигателя:*

1. Регуляторная и перегрузочная ветви регуляторной характеристики двигателя с всережимным регулятором.
2. Коэффициент приспособляемости двигателя по крутящему моменту и по частоте вращения.
3. Условия безостановочной работы. Наиболее допустимое значение момента сил сопротивления на валу двигателя и соответствующей частоты вращения.
4. Оптимальное значение коэффициента загрузки двигателя по мощности.

*Практическое занятие № 2. Обоснование энергосберегающих режимов работы тракторов:*

1. Как выбрать ресурсосберегающие агрегаты для внесения удобрений по прямоточной технологии.
2. Как организовать эффективную взаимосвязанную работу погрузчиков и разбрасывателей.
3. Оптимальное проектирование сложных с.-х. производственных процессов на основе общих принципов операционной технологии.
4. Классификация грузов и дорог, техническая и эксплуатационная скорости.

*Практическое занятие № 3. Оптимальное проектирование технологического процесса уборки силосных культур:*

1. Как организовать эффективную взаимосвязанную работу уборочных и транспортных средств.
2. Оптимальное проектирование сложных с.-х. производственных процессов, связанных с уборкой с.-х. культур.
3. Пробеговые показатели транспортных средств. Основные виды маршрутов.
4. Основные схемы взаимосвязанного движения по полю технологических и транспортных агрегатов.

*Практическое занятие № 4. Логистика эксплуатационного обеспечения производственного процесса уборки зерновых:*

1. Проблемы ресурсосбережения и охраны окружающей среды при использовании транспортных средств.
2. Расчет общей потребности с.-х. предприятия в транспортных средствах.
3. Основные эксплуатационные показатели двигателей тракторов, используемых на транспортных работах. Влияние вероятностного характера нагрузки на показатели работы двигателя.
4. Определение энергетических показателей рабочих машин и транспортных прицепов.

*Практическое занятие № 5. Обоснование параметров транспортного обеспечения тракторного агрегата:*

1. Основные эксплуатационные показатели двигателя автомобиля, избоб-

ражаемые на внешней скоростной характеристике.

2. Тяговые балансы трактора и автомобиля при установившемся движении.

3. Расчет общей потребности с.-х. предприятия в транспортных средствах.

4. Использование методов теории массового обслуживания при решении задач транспортного обеспечения.

*Практическое занятие № 6. Оптимальное проектирование технологического процесса сплошного внесения твердых органических и минеральных удобрений по прямоточной технологии:*

1. Балансы мощности трактора и автомобиля.

2. Использование тяговой характеристики трактора при эксплуатационных расчетах.

3. Пути улучшения эксплуатационных показателей тракторов и автомобилей.

4. Обоснование энергосберегающих режимов работы двигателей тракторов и автомобилей.

*Практическое занятие № 7. Оптимизация уборки зерновых колосовых культур:*

1. Использование тяговой и динамической характеристик автомобиля при эксплуатационных расчетах.

2. Транспортное обеспечение уборки зерновых колосовых культур.

3. Транспортное обеспечение посева и посадки основных с.-х. культур.

4. Основные элементы операционной технологии полевых механизированных работ.

*Практическое занятие № 8. Определение производительности и эксплуатационных затрат при работе машинно-тракторных агрегатов:*

1. Основные показатели вероятностного характера изменения сил сопротивления рабочих машин и транспортных средств.

2. Расчет состава тяговых МТА.

3. Определение производительности погрузочно-разгрузочных средств.

4. Особенности определения прямых и приведенных эксплуатационных затрат при работе транспортных средств.

### **Вопросы к экзамену:**

1. Общая модель производственного процесса.

2. Роль транспортного обеспечения и основные эксплуатационные показатели тракторов и автомобилей.

3. Объемы перевозок грузов и перспективный типаж транспортной системы.

4. Условия выполнения транспортных работ. Дорожные условия и классификация дорог.

5. Классификация сельскохозяйственных грузов и особенности их транспортирования.

6. Основные требования к транспортным и погрузочным средствам.

7. Принципы системного подхода к вопросам ресурсосбережения. Пути сокращения расхода нефтяных видов топлива.

8. Мероприятия по уменьшению расхода топлива. Возможные заменители нефтяных топлив.
9. Уменьшение загрязнения атмосферы автомобильным транспортом.
10. Системный анализ машинотракторного агрегата.
11. Основные эксплуатационные показатели и выбор оптимальных режимов работы двигателя.
12. Основные эксплуатационные показатели и выбор оптимальных режимов работы трансмиссии.
13. Основные эксплуатационные показатели и выбор оптимальных режимов работы движителя.
14. Основные эксплуатационные показатели и выбор оптимальных режимов работы трактора.
15. Тяговое сопротивление рабочих машин. Порядок расчета тракторного транспортного агрегата.
16. Расчет производительности тракторных, транспортных и других видов агрегатов.
17. Баланс времени смены и коэффициенты использования времени смены. Способы повышения производительности агрегатов.
18. Расчет эксплуатационных затрат и затрат труда при выполнении полевых работ.
19. Общие понятия оптимизации параметров и режимов работы МТА.
20. Основные элементы операционной технологии полевых работ.
21. Основные принципы рационального проектирования сельскохозяйственных производственных процессов.
22. Обоснование технологических допусков на качество выполнения работ.
23. Обоснование сроков начала, продолжительности и темпа выполнения работ.
24. Агротехнические требования, комплектование и подготовка агрегатов к работе.
25. Условия поточного выполнения производственных процессов. Обоснование количественного состава технологического звена.
26. Общая схема решения задач оптимизации производственных процессов.
27. Механизация погрузочно-разгрузочных работ. Типаж погрузочно-разгрузочных средств.
28. Контейнерные перевозки сельскохозяйственных грузов.
29. Виды транспортных средств, применяемых в сельском хозяйстве и методика расчета общей потребности.
30. Новые виды транспортных средств в сельском хозяйстве (аппарат на воздушной подушке, трубопроводный транспорт, сменные кузова).
31. Методика расчета общей потребности хозяйств в транспортных средствах.
32. Транспортное обеспечение производственных процессов внесения удобрений.
33. Транспортное обеспечение производственных процессов уборки зер-

новых колосовых с.-х. культур.

34. Транспортное обеспечение производственных процессов уборки картофеля.

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

36. Транспортная задача.

37. Распределительная задача (о назначениях).

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

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

40. Дистанционный мониторинг выполнения транспортного процесса.

41. Проблемы ресурсосбережения и охраны окружающей среды при использовании транспортных средств.

42. Расчет общей потребности с.-х. предприятия в транспортных средствах.

43. Основные эксплуатационные показатели двигателя автомобиля, изображаемые на внешней скоростной характеристике.

44. Транспортное обеспечение уборки зерновых колосовых культур.

45. Основные эксплуатационные показатели двигателей тракторов, используемых на транспортных работах. Влияние вероятностного характера нагрузки на показатели работы двигателя.

46. Транспортное обеспечение уборки сахарной свеклы.

47. Тяговые балансы трактора и автомобиля при установившемся движении.

48. Расчет общей потребности с.-х. предприятия в транспортных средствах.

49. Балансы мощности трактора и автомобиля.

50. Транспортное обеспечение внесения удобрений.

51. Использование тяговой и динамической характеристик автомобиля при эксплуатационных расчетах.

52. Транспортное обеспечение уборки картофеля.

53. Использование тяговой характеристики трактора при эксплуатационных расчетах.

54. Транспортное обеспечение посева и посадки основных с.-х. культур.

55. Определение энергетических показателей рабочих машин и транспортных прицепов.

56. Использование методов теории массового обслуживания при решении задач транспортного обеспечения.

57. Основные показатели вероятностного характера изменения сил сопротивления рабочих машин и транспортных средств.

58. Транспортное обеспечение внесения удобрений.

59. Особенности расчета тракторных транспортных агрегатов.

60. Транспортное обеспечение уборки зерновых колосовых культур.

61. Расчет состава тяговых МТА.



62. Транспортное обеспечение посева и посадки основных с.-х. культур.
63. Расчет тягово-приводных МТА.
64. Транспортное обеспечение уборки картофеля.
65. Расчет состава автомобильных транспортных агрегатов.
66. Транспортное обеспечение уборки сахарной свеклы.
67. Выбор эффективных способов движения технологических агрегатов.
68. Особенности определения прямых и приведенных эксплуатационных затрат при работе транспортных средств.
69. Использование тяговых характеристик трактора и автомобиля при расчете состава транспортных агрегатов.
70. Определение прямых и приведенных эксплуатационных затрат при работе технологических агрегатов.
71. Пробеговые показатели транспортных средств. Основные виды маршрутов.
72. Определение затрат труда при работе технологических, транспортных и погрузочно-разгрузочных средств.
73. Основные схемы взаимосвязанного движения по полю технологических и транспортных агрегатов.
74. Основные элементы операционной технологии полевых механизированных работ.
75. Обоснование энергосберегающих режимов работы двигателей тракторов и автомобилей.
76. Определение производительности грузовых транспортных средств.
77. Классификация грузов и дорог, техническая и эксплуатационная скорости.
78. Определение производительности погрузочно-разгрузочных средств.
79. Пути улучшения эксплуатационных показателей тракторов и автомобилей.
80. Определение производительности технологических агрегатов.
81. Современные транспортно-технологические системы.
82. Транспортные услуги и их особенности.
83. Основные показатели качества транспортного обслуживания.
84. Государственное регулирование на транспорте.
85. Основные факторы, влияющие на выбор вида транспорта.
86. Роль и значение контейнерных и пакетных перевозок.
87. Сроки доставки грузов на различных видах транспорта.
88. Характеристика элементов контейнерной транспортной системы.
89. Роль и значение транспорта в народном хозяйстве.
90. Техническо-эксплуатационные показатели работы автомобильного транспорта.

## **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)	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. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий.</b>
Средний уровень «4» (хорошо)	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. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – хороший (средний).</b>
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	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. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный.</b>
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	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. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы.</b>

### Критерии оценки при защите индивидуальных заданий

Таблица 8

Зачет/незачет	Требования
зачтено	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. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на достаточном уровне.</b>
Не зачтено	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. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы.</b>

### Критерии оценивания расчетно-графической работы

Таблица 9

Оценка	Критерии оценивания
Высокий	работа оформлена в полном соответствии с требованиями. Тема работы

<p>уровень «5» (отлично)</p>	<p>проблемная и оригинальная. В работе раскрывается заявленная тема, содержится решение поставленных задач. Теоретическая и практическая часть работы органически взаимосвязаны. В работе на основе изучения источников дается самостоятельный анализ фактического материала. В работе делаются самостоятельные выводы, выпускник демонстрирует свободное владение материалом, уверенно отвечает на основную часть вопросов. К защите подготовлен сопроводительный наглядный материал в виде презентации. Работа представлена своевременно, с развернутым положительным отзывом и сопроводительными документами. Студент обладает заявленными компетенциями. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий.</b></p>
<p>Средний уровень «4» (хорошо)</p>	<p>тема работы стандартна и малопроблемна. Работа оформлена с незначительными отступлениями от требований. Содержание работы в целом раскрывает заявленную тему, но полностью решены не все поставленные задачи. Теоретическая и практическая часть работы связаны между собой. Студент владеет материалом, но не на все вопросы дает удовлетворительные ответы. К защите подготовлен раздаточный материал. Работа представлена своевременно, с развернутым положительным отзывом, но имеются замечания к содержанию и оформлению. Студент обладает заявленными компетенциями. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – хороший (средний).</b></p>
<p>Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)</p>	<p>работа выполнена с незначительными отступлениями от требований. Содержание работы в целом раскрывает заявленную тему, но предъявленное решение поставленных задач не является удовлетворительным (вызывает массу возражений и вопросов без ответов). Недостаточная самостоятельность при анализе фактического материала и источников. Отсутствует самостоятельный анализ литературы и фактического материала. Слабое знание теоретических подходов к решению проблемы и работ ведущих ученых в данной области. Неуверенная защита работы, ответы на вопросы не воспринимаются членами как удовлетворительные. Студент обладает заявленными компетенциями. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный.</b></p>
<p>Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)</p>	<p>Работа представлена с существенными замечания к содержанию и оформлению. Студент не может привести подтверждение теоретическим положениям. Студент не знает источников по теме работы или не может их охарактеризовать. Студент на защите не может аргументировать выводы, не отвечает на вопросы. В работе отсутствуют самостоятельные разработки, решения или выводы. В работе обнаружены большие куски заимствованного текста без указания его авторов. Студент не обладает заявленными компетенциями. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы.</b></p>

### Критерии оценки при сдаче экзамена

Таблица 10

Оценка	Критерии оценивания
<p>Высокий уровень «5» (отлично)</p>	<p>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.</p>

	<b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий</b>
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. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – хороший (средний).</b>
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. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный.</b>
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы.</b>

## 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. Р. Н. Дидманидзе. Методические рекомендации к курсовой работе по технической эксплуатации автотранспортных средств. Предназначены для студентов факультета “Процессы и машины в агробизнесе”, обучающихся по направлению “Автомобили и автомобильное хозяйство”. – 36 с.

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

3. Зангиев А.А. Оптимизация эксплуатационных параметров и режимов работы МТА/ Учебное пособие. – М.: Изд. МИИСП, 1986. – 80 с.

4. 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.

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

6. 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.

7. 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](https://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**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование раздела учебной дисциплины</b>	<b>Наименование программы</b>	<b>Тип программы</b>	<b>Автор</b>	<b>Год разработки</b>
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**

<b>Наименование специальных * помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)</b>	<b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**</b>
1	2
26 уч. корп. 424 ауд.	1. Телевизор LED Telefunken TF-Led50s33t2 1 шт (Инв.№210138000003730)

	2. Ноутбук DELL INSPIRON3542 Cі3 1700/4096/500Gb/DVDRW 1 шт. (Инв.№210138000003728) 3. Парты 10 шт. 4. Стулья 20 шт. 5. Доска меловая 1 шт.
21 уч. корп. 6 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 рG-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, № 8 и аудитория №422 учебный корпус №26 для осуществления практической подготовки.

## 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.20 Транспортное обеспечение технологических процессов в АПК подразумевает значительный объем самостоятельной работы студентов. Для изучения дисциплины необходимо использовать информационно-справочные и поисковые ресурсы сети Интернет, перечень которых приведён 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 учебного времени, 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.20 Транспортное обеспечение 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.20 Транспортное обеспечение 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.

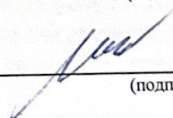
Самостоятельная работа студентов, включает подготовку к практическим занятиям, выполнение курсовой работы, а также изучение некоторых тем разделов дисциплины с использованием электронных информационных ресурсов.

**Программу разработали:**

к.э.н., доцент Дидманидзе Р.Н.

  
(подпись)

ст. преподаватель Бутузов А.Е.

  
(подпись)

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины Б1.В.20 Транспортное обеспечение технологических процессов в АПК ОПОП ВО по направлению 23.03.01 Технология транспортных процессов, направленность Цифровые транспортно-логистические системы автомобильного транспорта (квалификация выпускника – бакалавр)

Андреевым Олегом Петровичем, доцентом кафедры тракторов и автомобилей (далее по тексту рецензент), проведена экспертиза рабочей программы дисциплины Б1.В.20 Транспортное обеспечение технологических процессов в АПК ОПОП ВО по направлению 23.03.01 Технология транспортных процессов, направленность Цифровые транспортно-логистические системы автомобильного транспорта (квалификация выпускника – бакалавр) разработанной в ФГБОУ ВО Российского государственного аграрного университета - МСХА имени К.А. Тимирязева, на кафедре эксплуатации машинно-тракторного парка (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.20 Транспортное обеспечение технологических процессов в АПК (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 23.03.01 Технология транспортных процессов. 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.20.

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 23.03.01 Технология транспортных процессов.

4. В соответствии с Программой за дисциплиной Б1.В.20 Транспортное обеспечение технологических процессов в АПК закреплено 1 **компетенция**. Дисциплина Б1.В.20 Транспортное обеспечение 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.20 Транспортное обеспечение технологических процессов в АПК составляет 4,0 зачётных единицы (144 часов /из них практическая подготовка 4 часа).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина Б1.В.20 Транспортное обеспечение технологических процессов в АПК взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 23.03.01 Технология транспортных процессов 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.20 Транспортное обеспечение технологических процессов в АПК предполагает занятия в интерактивной форме.

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 23.03.01 Технология транспортных процессов.

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

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме экзамена/защиты расчетно-графической работы, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины вариативной части учебного цикла – Б1.В.20 ФГОС ВО направления 23.03.01 Технология транспортных процессов.

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 источников со ссылкой на электронные ресурсы, Интернет-ресурсы – 4 источника и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 23.03.01 Технология транспортных процессов.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины Б1.В.20 Транспортное обеспечение 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.20 Транспортное обеспечение технологических процессов в АПК.

#### **ОБЩИЕ ВЫВОДЫ**

На основании проведенной экспертизы можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины Б1.В.20 Транспортное обеспечение технологических процессов в АПК ОПОП ВО по направлению 23.03.01 Технология транспортных процессов, направленность Цифровые транспортно-логистические системы автомобильного транспорта (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная Дидманидзе Р.Н. к.э.н., доцентом кафедры эксплуатации машинно-тракторного парка, Бутузовым А.Е. ст. преподавателем кафедры эксплуатации машинно-тракторного парка 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.

\_\_\_\_\_ « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_ г.  
(подпись)