

ФГБОУ ВО Университет биотехнологий  
Кафедра автомобилей и тракторов

Рег. № ТПБ-26.43  
« 27 » января 2026г.

**УТВЕРЖДАЮ:**

И.о. директора Инженерного института  
Мезенов А.А.



(ФИО)

(подпись)

ФГОС 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Б1.В.02 Теория транспортных процессов и систем**

Шифр и наименование дисциплины

**23.03.01 Технология транспортных процессов**

Код и наименование направления подготовки

**Организация и безопасность движения**

Направленность (профиль)

Курс: 2

Семестр: 3

Факультет: Инженерный институт

**Очная**

очная, заочная, очно-заочная

**Объем дисциплины (модуля)**

Вид занятий	Объем занятий [зачетных ед./часов]			Семестр
	очная	заочная	очно-заочная	
<b>Общая трудоемкость по учебному плану</b>	<b>2/72</b>			<b>3</b>
В том числе,				
<b>Контактная работа</b>	<b>28</b>			
Занятия лекционного типа	12			
Занятия семинарского типа	16			
<b>Самостоятельная работа, всего</b>	<b>44</b>			
Курсовой проект / курсовая работа				
Контрольная работа / реферат / РГР	К			3
Форма контроля экзамен / зачет / зачет с оценкой	3			3

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – *бакалавриат* по направлению подготовки *23.02.01 – Технология транспортных процессов*, утвержденного приказом Минобрнауки России от 07.08.2020 №911.

**Программу разработал(и):**

*Старший преподаватель кафедры  
сельскохозяйственных машин*

\_\_\_\_\_  
(должность)

  
\_\_\_\_\_  
подпись

*П.С. Вагайцев*

\_\_\_\_\_  
ФИО

\_\_\_\_\_  
(должность)

\_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
ФИО

## 1 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с результатами освоения образовательной программы

Дисциплина *Б1.В.02 Теория транспортных процессов и систем* в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом ПООП (при наличии) направлена на формирование следующих компетенций:

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ПК-2 Способность к организации процессов перевозки работников, доставки грузов и управление корпоративным транспортом организации	ИПК-2.2 Способен выстроить процесс обеспечения организации транспортом и материально-технического обеспечения корпоративного транспорта	<b>знать:</b> <i>инновации в процессах определения оптимальных маршрутов транспорта</i> <b>уметь:</b> <i>применять технологии проектирования транспортных систем на практике</i> <b>владеть:</b> <i>навыками организации правильной работы перевозки людей и грузов</i>

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина *Б1.В.02 Теория транспортных процессов и систем* относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: *Математика, Конструкция и эксплуатационные свойства ТuТТМиО* и является основой для последующего изучения дисциплин: *Основы организации и безопасности дорожного движения, транспортная логистика.*

### 3. Содержание дисциплины (модуля)

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в таблице 2 по очной форме обучения.

Таблица 2 Очная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции
		Лекции (Л)	Вид занятия (ЛР)	Самост. работа (СР)	Всего по теме	
<b>Раздел 1. Введение</b>						
1	Понятия о транспортных системах и процессах. Классификация систем	1	-	1	2	ПК-2
2	Транспортные задачи, решение которых сводится к моделированию процессов	1	-	1	2	ПК-2
<b>Раздел 2. Решение транспортных задач</b>						
3	Задачи, приводимые к транспортным, общая постановка классический транспортной задачи	1	-	2	3	ПК-2
4	Составление опорных планов перевозок различными способами	1	2	4	7	ПК-2
5	Метод потенциалов для определения оптимального плана перевозок	2	2	2	6	ПК-2
6	Задачи о назначениях (постановка и решение)	2	2	3	7	ПК-2
7	Решение транспортных задач и задач о назначениях в среде MS Excel	-	4	4	8	ПК-2
<b>Раздел 3. Системы массового обслуживания (СМО)</b>						
8	Задачи, сводимые к СМО, классификация СМО, общая постановка задач такого типа	2	2	2	6	ПК-2
9	Разомкнутые и замкнутые СМО, особенности решения таких систем	2	2	4	8	ПК-2
10	Итоговое занятие, систематизация знаний, прием зачетов	-	2	-	2	ПК-2
<i>Контрольная работа</i>				12	12	
<i>Подготовка к зачету</i>				9	9	
Итого		12	16	44	72	

Учебная деятельность состоит из лекций, практических, семинарских занятий, самостоятельной работы, контрольной работы, групповых консультаций.

#### 3.1. Содержание отдельных разделов и тем

##### Раздел 1. Введение.

**Тема 1.1. Понятие о транспортных системах и процессах. Классификация систем** Взаимосвязь системы и модели. Типы моделей. Различные способы решения этих систем и моделей.

**Тема 1.2. Транспортные задачи, решение которых сводится к моделированию процессов.** Классификация транспортных процессов, при решении которых требуется моделирование. Отличия оптимизационных моделей от информационных.

## **Раздел 2. Решение транспортных задач**

**Тема 2.1. Задачи, приводимые к транспортным.** Назначение транспортных задач. Различные виды задач, которые возможно привести к транспортным. Место транспортных задач в транспортном процессе. Способы представления транспортных задач, понятие транспортного тарифа.

**Тема 2.2. Составление опорного плана перевозок различными способами.** Правила составления опорного плана с учётом транспортного тарифа (метод наименьшего элемента). Составление опорного плана без учета стоимости транспортного тарифа (метод северо-западного угла). Преимущества и недостатки каждого из способов. Альтернативные способы составления опорного плана. Базисные клетки, условно-заполненные клетки, проверка плана на вырожденность, определение стоимости перевозок по опорному плану.

**Тема 2.3. Метод потенциалов для определения оптимального плана перевозок.** Понятие потенциала, формула и порядок определения потенциалов для потребителей и поставщиков. Определение косвенных издержек и проверка плана на оптимальность. Порядок и правила перераспределения грузов, составление нового плана перевозок.

**Тема 2.4. Задачи о назначениях.** Область задач, которые сводятся к задачам о назначениях. Задача о назначениях как частный случай транспортных задач. Венгерский метод решения задач о назначениях. Особенности решения задач о назначениях при решении задач на максимум.

**Тема 2.5. Решение транспортных задач и задач о назначениях в среде MS Excel** Применение систем автоматизированного расчета и для решения различных видов транспортных задач

## **Раздел 3. Системы массового обслуживания**

**Тема 3.1. Задачи, сводимые к СМО, классификация СМО.** Определение систем массового обслуживания. Применение задач СМО к транспортным процессам. Понятия входящего потока требований, обслуживающего канала, очереди, исходящего потока удовлетворённых требований. Классификация СМО по различным признакам. Составление общего вида задач СМО

**Тема 3.2. Разомкнутые и замкнутые СМО особенности решения.** Понятие разомкнутой СМО, алгоритм решений разомкнутой СМО. Выводы о параметрах работы такой системы и способах её улучшения. Понятие отказа от постановки в очередь. Отличие замкнутых СМО от разомкнутых, алгоритм решения замкнутых СМО.

**Тема 3.3. Итоговое занятие, систематизация знаний, прием зачетов.** Рефлексия по поводу знаний, полученных в курсе «Теория транспортных процессов и систем», обозначение дальнейших направлений в изучении данной дисциплины, прием зачетов.

#### 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

##### 4.1. Список основной литературы

✓ 1. Милославская, С.В. Транспортные системы и технологии перевозок: учебное пособие / С.В. Милославская, Ю.А. Почаев. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 116 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/7681. - ISBN 978-5-16-019407-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2116960>.

##### 4.2. Список дополнительной литературы

✓ 1. Минько, Р.Н. Организация производства на транспорте: учебное пособие / Р. Н. Минько. — Москва: Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2023. — 160 с. - ISBN 978-5-9558-0423-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2124357>.

✓ 2. Варгунин, В. И. Теория транспортно-логистических процессов: конспект лекций : учебное пособие / В. И. Варгунин, Е. Е. Москвичева, С. Н. Шишкина. — Самара : СамГУПС, 2021. — 66 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/170635>.

##### 4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3. Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
1.	Официальный сайт Минсельхоза России	<a href="http://www.mcx.ru/">http://www.mcx.ru/</a>
2.	ЭБС издательства «ИНФРА-М»	<a href="http://znanium.com">znanium.com</a>
3.	ЭБС издательства «Лань»	<a href="http://e.lanbook.com">e.lanbook.com</a>

##### 4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю) и самостоятельной работы

1. Теория транспортных процессов и систем: метод. указания для практ. занятий / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженер. ин-т; сост.: П.С. Вагайцев. – Новосибирск, 2022. – 32 с.

2. Теория транспортных процессов и систем: Методические указания для самостоятельной работы / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженер. ин-т; сост.: П.С. Вагайцев – Новосибирск, 2022. – 32 с.

##### 4.5. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, и информационных справочных систем, наглядных пособий

Таблица 4. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Тип лицензии или правообладатель
1.	<i>MS Windows 2007</i>	<i>Microsoft</i>
2.	<i>MS Office 2007 prof (Word, Excel, Access, PowerPoint)</i>	<i>Microsoft</i>
3.	<i>Броузер Mozilla FireFox</i>	<i>Mozilla Public License</i>
4.	<i>Почтовый клиент Thunderbird</i>	<i>Mozilla Public License</i>
5.	<i>Файловый менеджер FreeCommande</i>	<i>Бесплатная</i>

Таблица 5. Перечень плакатов (по темам), карт, стендов, макетов, презентаций, фильмов и т.д.

№ п/п	Тип	Наименование	Примечание
1	Презентация	Вводная лекция	25 слайдов
2	Видеофильм	Составление опорного плана перевозок	40 мин.
3	Презентация	Порядок решения транспортной задачи в среде MSExcel	12 слайдов
4	Презентация	Порядок решения задач о назначениях в среде MSExcel	14 слайдов
5	Презентация	Моделирование систем массового обслуживания (СМО)	31 слайд

## 5. Описание материально-технической базы

Таблица 6. Перечень используемых помещений:

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
Н-315 «Лекционная аудитория»	Аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций	видеопроектор, проекционный экран, доска учебная, ноутбук переносной.
Н-205 «Учебная аудитория»	Аудитория для занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации	доска учебная, проектор переносной, ноутбук переносной, проекционный экран; плакаты дорожных знаков, доска имитации дорожных ситуаций.
Н-215 «Компьютерный класс»	Аудитория для занятий семинарского типа, курсового проектирования, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы	рабочие места с компьютером (10 шт.), пакет программного обеспечения, переносной видеопроектор, переносной проекционный экран.

## 6. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Для аттестации студентов по дисциплине используется балльно-рейтинговая или традиционная система контроля и оценки успеваемости обучающихся.

## 7. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Университет биотехнологий, протокол от «25» декабря 2025 г. № 8

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры протокол от «13» января 2026г. №6

И.о. заведующего кафедрой

(должность)

  
подпись

Вертей М.Л.

ФИО

Председатель методического совета ИИ

(должность)

  
подпись

Вульферт В.Я.

ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Университет биотехнологий, протокол от «  »    20   г. №   

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы): \_\_\_\_\_  
нужное подчеркнуть

Председатель методического совета ИИ

(должность)

\_\_\_\_\_   
подпись

Вульферт В.Я.

ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Университет биотехнологий, протокол от «  »    20   г. №   

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы): \_\_\_\_\_  
нужное подчеркнуть

Председатель методического совета ИИ

(должность)

\_\_\_\_\_   
подпись

Вульферт В.Я.

ФИО