

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Волжский государственный университет водного транспорта"**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б.1.Э.Д10 Методы оптимального управления на транспорте**

Профиль	Технология и организация транспортных и транспортно-логистических процессов и систем
Институт	экономики, управления и права
Кафедра	Кафедра управления транспортом
Специальность	23.03.01 Технология транспортных процессов

1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Семестры
		8
Лекции	20 Часы	20
Лабораторные работы	10 Часы	10
Практические занятия	30 Часы	30
СРС	21 Часы	21
Экзамен	27 Часы	27

2. Место дисциплины в структуре ООП

Код дисциплины	Наименование блока	Трудоемкость дисциплины, з.е.
Б.1.Э.Д10	Блок 1 Дисциплины (модули) (Элективные дисциплины (модули))	3

3. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	СРС	Экзамен	Всего
1	Раздел 1. Основы оптимального управления на транспорте. Анализ состояния транспортной обеспеченности, определение потребности в подвижном составе, оптимальной маршрутизации. Управление запасами грузовладельцев распределительной транспортной сети						
1,1	Тема 1.1 Моделирование как основа оптимального управления. Основные особенности моделирования транспортных систем.	2 Часы	1 Часы	1 Часы	0,5 Часы		4,5 Часы
1,2	Тема 1.2 Математическое описание элементов транспортного процесса.	2 Часы			0,5 Часы		2,5 Часы
1,3	Тема 1.3 Математическое описание транспортного процесса.			1 Часы	3 Часы		4 Часы
1,4	Тема 1.4 Математическое описание процесса перегрузки.			2 Часы	1 Часы		3 Часы
2	Раздел 2. Методы оптимального управления и их применение на транспорте. Моделирование транспортных процессов.						
2,1	Тема 2.1 Использование приближенных методов оптимизации расстановки грузового флота по линиям.	1 Часы			1 Часы		2 Часы
2,2	Тема 2.2 Моделирование работы транспортного узла методами теории массового обслуживания.	2 Часы	2 Часы	1 Часы	1 Часы		6 Часы
2,3	Тема 2.3 Имитационное моделирование в транспортных обоснованиях.	2 Часы	2 Часы	1 Часы	0,5 Часы		5,5 Часы
2,4	Тема 2.4 Создание сценариев имитационной модели.	2 Часы	2 Часы	1 Часы	0,5 Часы		5,5 Часы
2,5	Тема 2.5 Ситуационное моделирование в транспортных обоснованиях.			1 Часы	0,5 Часы		1,5 Часы

3	Раздел 3. Применение системного подхода к оптимальному управлению на транспорте. Управление запасами грузовладельцев в транспортно-логистической сети. Прогнозирование транспортных систем						
3,01	Тема 3.1 Общие принципы применения системного подхода	2 Часы	1 Часы	2 Часы	0,5 Часы		5,5 Часы
3,02	Тема 3.2 Прикладные аспекты использования системного подхода при создании модели грузовой линии.	2 Часы	1 Часы	2 Часы	0,5 Часы		5,5 Часы
3,03	Тема 3.3 Применение теории сложных систем в транспорте.	2 Часы	1 Часы	1 Часы	1 Часы		5 Часы
3,04	Тема 3.4 Стандарты описания модели транспортной системы.			1 Часы	0,5 Часы		1,5 Часы
3,05	Тема 3.5 Описание экономико-математической модели транспортной системы.			1 Часы	0,5 Часы		1,5 Часы
3,06	Тема 3.6 Модель расчета оптимального размера партии товаров.			1 Часы	0,5 Часы		1,5 Часы
3,07	Тема 3.7 Модель расчета оптимального складского запаса			1 Часы	0,5 Часы		1,5 Часы
3,08	Тема 3.8 Модель обоснование пропускной способности городской транспортной системы			1 Часы	0,5 Часы		1,5 Часы
3,09	Тема 3.09 Модель обоснования пропускной способности перевалочных пунктов	2 Часы			0,5 Часы		2,5 Часы
3,1	Тема 3.10 Модели обоснования оптимальной длины очереди ожидания			1 Часы	0,5 Часы		1,5 Часы
3,11	Тема 3.11 Модель согласования оптимального количества каналов обслуживания			1 Часы	0,5 Часы		1,5 Часы
3,12	Тема 3.12 Выбор наилучшего критерия оптимальности для описания модели транспортной системы.			1 Часы	0,5 Часы		1,5 Часы
3,13	Тема 3.13 Согласование критериев оптимальности в многокритериальных моделях			1 Часы	0,5 Часы		1,5 Часы
3,14	Тема 3.14 Выбор критерия оптимальности в задачах маршрутизации транспорта.			1 Часы	0,5 Часы		1,5 Часы
3,15	Тема 3.15 Обоснование параметров мультимодальных (интермодальных) транспортных систем.			1 Часы	0,5 Часы		1,5 Часы
3,16	Тема 3.16 Оценка риска транспортной системы и методы повышения безопасности.			1 Часы	0,5 Часы		1,5 Часы
3,17	Тема 3.17 Моделирование вероятностных параметров транспортной системы.			1 Часы	0,5 Часы		1,5 Часы
3,18	Тема 3.18 Обоснование оптимального страхового покрытия в транспортных системах			1 Часы	0,5 Часы		1,5 Часы
3,19	Тема 3.19 Оптимальное управление рисками транспортной системы	1 Часы		1 Часы	1 Часы		3 Часы
3,2	Тема 3.20 Модели диверсификации рисков на примере транспортных систем			1 Часы	1 Часы		2 Часы
3,21	Тема 3.21 Выбор способа описания модели транспортной системы. Контрольная работа			1 Часы	1 Часы		2 Часы

4. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающегося следующих компетенций:

№ п/п	компетенции	Индикатор достижения		
		Знать	Уметь	Владеть
1	способностью разрабатывать и внедрять проекты и программы совершенствования деятельности и развития транспортных и транспортно-логистических предприятий, проводить оценку их производственно-экономической эффективности; разрабатывать организационно-технические мероприятия по их реализации	ПК-10.3.1 методы разработки и внедрять проекты и программы совершенствования деятельности и развития транспортных и транспортно-логистических предприятий, проводить оценку их производственно-экономической эффективности; разрабатывать организационно-технические мероприятия по их реализации	ПК-10.У.1 разрабатывать программы совершенствования деятельности и развития транспортных и транспортно-логистических предприятий, проводить оценку их производственно-экономической эффективности; разрабатывать организационно-технические мероприятия по их реализации	ПК-10.В.1 способностью разрабатывать и внедрять проекты и программы совершенствования деятельности и развития транспортных и транспортно-логистических предприятий, проводить оценку их производственно-экономической эффективности; разрабатывать организационно-технические мероприятия по их реализации

2	Способностью к разработке и внедрению технологических процессов на транспорте, подготовке и использованию технической и технологической документации, организации транспортного процесса и рационального взаимодействия его участников, планированию транспортной деятельности, эффективному использованию технических средств и объектов инфраструктуры транспорта	ПК-2.3.1 основы технологических процессов на транспорте, методы сбора технической и технологической документации, основы организации транспортного процесса и рационального взаимодействия его участников, методы планирования транспортной деятельности	ПК-2.У.1 применять методы разработки и внедрения технологических процессов на транспорте, подготовки и использования технической и технологической документации, осуществлять организацию транспортного процесса и рационального взаимодействия его участников, планирования транспортной деятельности, эффективного использования технических средств и объектов инфраструктуры транспорта	ПК-2.В.1 способностью к разработке и внедрению технологических процессов на транспорте, подготовке и использованию технической и технологической документации, организации транспортного процесса и рационального взаимодействия его участников, планированию транспортной деятельности, эффективному использованию технических средств и объектов инфраструктуры транспорта
3	способностью выполнять оценку эффективности принимаемых технологических и управленческих решений в области транспортной деятельности, выявлять приоритеты решения транспортно-логистических задач с учетом показателей экономической эффективности и производственной безопасности	ПК-3.3.1 меры оценок эффективности принимаемых технологических и управленческих решений в области транспортной деятельности, методы решения транспортно-логистических задач с учетом показателей экономической эффективности и производственной безопасности	ПК-3.У.1 выполнять оценку эффективности принимаемых технологических и управленческих решений в области транспортной деятельности, выявлять приоритеты решения транспортно-логистических задач с учетом показателей экономической эффективности и производственной безопасности	ПК-3.В.1 способностью выполнять оценку эффективности принимаемых технологических и управленческих решений в области транспортной деятельности, выявлять приоритеты решения транспортно-логистических задач с учетом показателей экономической эффективности и производственной безопасности

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающегося следующих требуемых Международной конвенцией о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты 1978 года стандартов компетентности:

№ п/п	Таблица	Функция	Сфера компетентности
1			

5. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы

5.1 Помещения и оборудование

№ п/п	Вид помещений	Оснащение помещений	№ помещений
1	Учебные аудитории для проведения учебных занятий	оборудование и технические средства обучения (Стул (2 ед.); Парты (41 ед.); Мультимедийное оборудование (1 ед.) (768))	768
2	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	462

5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

№ п/п	Наименование
1	Microsoft Office Professional Plus 2016 (Договор №44/109-15 от 28.12.2015 (бессрочно))
2	Microsoft Office ProPlus 2013 (Договор №44/59-18 от 09.04.2018 (бессрочно))

5.3 Карта обеспеченности печатными и(или) электронными изданиями и электронными образовательными ресурсами

№ п/п	Наименование источника	Год издания	Ресурс	Количество экземпляров
1	Крайнова, В.В. Методические указания по организации и выполнению внеаудиторной (самостоятельной) работы [Электронный ресурс] : для преподавателей и студ. по направлениям подготовки (спец.) высш.и сред.проф.образования / В. В. Крайнова ; ВГУВТ. - Н.Новгород, 2018. - 1 текст/файл. - Авторский вариант. — Режим доступа: http://94.100.87.24:8080/MarcWeb/Tmp/f15520.pdf	2 018	Электронный ресурс	0
2	Курганов, В.М.;Международные перевозки;учебник;Курганов, В.М.Миротин, Л.Б.-М.,Академия;<null> ;	2 011	Текст	30
3	Астахов, В.И.;Оптимизационные методы решения задач управления;учеб.пособие;Астахов, В.И.Кожухарь, В.И.-Н.Новгород,<null>;<null> ; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 004	Электронный ресурс	0

4	Есипов, Б.А.;Методы исследования операций;учебное пособие;Есипов, Б.А.-Санкт-Петербург,Лань; URL: https://e.lanbook.com/book/212204 (дата обращения: 24.05.2022) ;<null>	2 022	Электронный ресурс	0
5	Вдовин, В.М.;Теория систем и системный анализ;учебник;Валентинов, В.А.Вдовин, В.М.Суркова, Л.Е.-М.,Дашков и К; URL: https://e.lanbook.com/book/93352 ;<null>	2 016	Электронный ресурс	0
6	Альпидовский, А.Д.;Экономико-математические модели оптимизации транспортного процесса;монография;Альпидовский, А.Д.-Н.Новгород,ВГУВТ; <null> ;	2 020	Текст	50

Программа предусматривает возможность применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий. Электронная информационно-образовательная среда университета с возможностью доступа к информационно- телекоммуникационной сети "Интернет" - Режим доступа: <http://www.eios.vsuwt.ru/>.

5.4 Современные профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование
1	Статистический сборник: Транспорт в России- Режим доступа: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1136983505312
2	Центральная база статистических данных - Режим доступа: http://cbsd.gks.ru/

5.5 Информационные справочные системы

№ п/п	Наименование
1	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа: http://www.consultant.ru (договор от 02.02.2015 г.)
2	Справочная правовая система «Гарант» - Режим доступа: http://www.garant.ru (договор 62/16 от 01.09.2016 г. - бессрочный)
3	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа: http://www.consultant.ru (договор от 02.02.2015 г.)
4	Справочная правовая система «Гарант» - Режим доступа: http://www.garant.ru (договор 62/16 от 01.09.2016 г. - бессрочный)

6. Оценочные и методические материалы

Оценочные и методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, являются приложением к программе.

№ п/п	Индикатор достижения компетенций	Сфера компетентности (МК ПДНВ)	Контролируемые разделы (темы)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения		Процедура оценивания	Критерии оценивания результата обучения и шкала оценивания			
				Вид контроля	Форма контроля		2	3	4	5
							не зачтено	зачтено		
1	ПК-10.3.1, ПК-10.У.1, ПК-10.В.1		1	Текущий контроль	Контрольная работа	Работа разделена на 4 этапа. На выполнение 2 ак. часа	Работа не выполнена или сделана не по заданному варианту, объяснение хода ее решения дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования.	Даны ответы на задания контрольной работы без обоснования шагов решения, с ошибками, слабым теоретическим обоснованием, со значительными затруднениями и ошибками.	Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях, некоторыми затруднениями в теоретическом обосновании.	Работа выполнена полностью, ответ на вопрос задачи дан правильный, объяснение хода ее решения подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями
2	ПК-2.3.1, ПК-2.У.1, ПК-2.В.1		2	Текущий контроль	Контрольная работа	5 вопросов. На выполнение 2 ак. часа	Работа не выполнена или сделана не по заданному варианту, объяснение хода ее решения дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования.	Даны ответы на задания контрольной работы без обоснования шагов решения, с ошибками, слабым теоретическим обоснованием, со значительными затруднениями и ошибками.	Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях, некоторыми затруднениями в теоретическом обосновании.	Работа выполнена полностью, ответ на вопрос задачи дан правильный, объяснение хода ее решения подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями
3	ПК-3.3.1, ПК-3.У.1, ПК-3.В.1		3	Текущий контроль	Доклад	Устный доклад по выбранной теме	Доклад подготовлен обучающимся по одному источнику информации, либо не соответствует теме	Обучающийся испытывает трудности в подборе материала, его структурировании. Пользуется, в основном, учебной литературой, не использовал дополнительные источники информации. Не может ответить на дополнительные вопросы по теме доклада. Материал излагает не последовательно, не устанавливает логические связи, затрудняется в формулировке выводов	По своим характеристикам доклад соответствует характеристикам отличного ответа, но обучающийся может испытывать некоторые затруднения в ответах на дополнительные вопросы. Отсутствует исследовательский компонент в докладе	Обучающийся полно и аргументированно отвечает на дополнительные вопросы, излагает материал логически последовательно, делает самостоятельные выводы, умозаключения, демонстрирует кругозор, культуру мышления, использует материал из дополнительных источников, интернет ресурсы. Доклад носит исследовательский характер. Использует наглядный материал (презентация)

4	ПК-10.3.1, ПК-10.У.1, ПК-10.В.1, ПК-2.3.1,П К-2.У.1,ПК- 2.В.1,ПК-3. 3.1		1,2,3	Промежуточная аттестация	Итоговый тест	На выполнение 1 ак.час	0-49% правильных ответов	50-69% правильных ответов	70-89% правильных ответов	90-100% правильных ответов
5	ПК-10.3.1, ПК-10.У.1, ПК-10.В.1, ПК-2.3.1,П К-2.У.1,ПК- 2.В.1,ПК-3. 3.1		1,2,3	Промежуточная аттестация	Экзамен	10 билетов. теорнетический вопрос + задача	Незнание или непонимание обучающимся основного материала; на большую часть вопросов по содержанию экзамена затрудняется дать ответ или не дает верных ответов	Знания имеют фрагментарный характер, отличаются поверхностностью и малой содержательностью; содержание билета раскрыто слабо, имеются неточности при ответе на основные вопросы билета; нарушена логика изложения, отсутствует осмысленность представляемого материала	Знания имеют достаточный содержательный уровень, однако отличаются слабой структурированностью; раскрыто содержание билета, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы; недостаточно раскрыта проблема по одному из вопросов билета	Знания отличаются глубиной и содержательностью, дается полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы билета, так и на дополнительные; обучающийся свободно владеет научными понятиями; логично и доказательно раскрывает проблему, предложенную в билете; обучающийся демонстрирует умение вести диалог и вступать в научную дискуссию

7. Разработчики:

_____	_____	_____	_____
(ученая степень)	Доцент (занимаемая должность)	Кафедра управления транспортом (место работы)	Лисин А. А. (ФИО)

**Контрольная (проверочная) работа по дисциплине «Методы
оптимального управления на транспорте»**
Направление 23.03.01

Контролируемые компетенции:

* способностью разрабатывать и внедрять проекты и программы совершенствования деятельности и развития транспортных и транспортно-логистических предприятий, проводить оценку их производственно-экономической эффективности; разрабатывать организационно-технические мероприятия по их реализации (ПК-10.)

ПК-10.3.1 методы разработки и внедрять проекты и программы совершенствования деятельности и развития транспортных и транспортно-логистических предприятий, проводить оценку их производственно-экономической эффективности; разрабатывать организационно-технические мероприятия по их реализации;

ПК-10.У.1 разрабатывать программы совершенствования деятельности и развития транспортных и транспортно-логистических предприятий, проводить оценку их производственно-экономической эффективности; разрабатывать организационно-технические мероприятия по их реализации;

ПК-10.В.1 способностью разрабатывать и внедрять проекты и программы совершенствования деятельности и развития транспортных и транспортно-логистических предприятий, проводить оценку их производственно-экономической эффективности; разрабатывать организационно-технические мероприятия по их реализации.

* способностью к разработке и внедрению технологических процессов на транспорте, подготовке и использованию технической и технологической документации, организации транспортного процесса и рационального взаимодействия его участников, планированию транспортной деятельности, эффективному использованию технических средств и объектов инфраструктуры транспорта (ПК-2.)

ПК-2.3.1 основы технологических процессов на транспорте, методы сбора технической и технологической документации, основы организации транспортного процесса и рационального взаимодействия его участников, методы планирования транспортной деятельности;

ПК-2.У.1 применять методы разработки и внедрения технологических процессов на транспорте, подготовки и использования технической и технологической документации, осуществлять организацию транспортного процесса и рационального взаимодействия его участников, планирования транспортной деятельности, эффективного использования технических средств и объектов инфраструктуры транспорта;

ПК-2.В.1 способностью к разработке и внедрению технологических процессов на транспорте, подготовке и использованию технической и технологической

документации, организации транспортного процесса и рационального взаимодействия его участников, планированию транспортной деятельности, эффективному использованию технических средств и объектов инфраструктуры транспорта.

* способностью выполнять оценку эффективности принимаемых технологических и управленческих решений в области транспортной деятельности, выявлять приоритеты решения транспортно-логистических задач с учетом показателей экономической эффективности и производственной безопасности (ПК-3.)

ПК-3.3.1 меры оценок эффективности принимаемых технологических и управленческих решений в области транспортной деятельности, методы решения транспортно-логистических задач с учетом показателей экономической эффективности и производственной безопасности;

ПК-3.У.1 выполнять оценку эффективности принимаемых технологических и управленческих решений в области транспортной деятельности, выявлять приоритеты решения транспортно-логистических задач с учетом показателей экономической эффективности и производственной безопасности;

ПК-3.В.1 способностью выполнять оценку эффективности принимаемых технологических и управленческих решений в области транспортной деятельности, выявлять приоритеты решения транспортно-логистических задач с учетом показателей экономической эффективности и производственной безопасности.

Наименование раздела (темы)	Контрольная (проверочная) работа
Тема: Оптимизация логистических процессов	Подготовить схему принятия управленческого решения по проблеме на основе рационального процесса «Контур управления». При формулировании цели следует использовать принцип SMART. 1 этап. Предварительный анализ проблемы. 2 этап. Постановка задачи. 3 этап. Получение исходных данных и решение задачи. 4 Этап. Анализ и интерпретация полученных результатов.

Приложение: методические материалы/рекомендации

Крайнова, В.В. Методические указания по организации и выполнению внеаудиторной (самостоятельной) работы [Электронный ресурс] : для преподавателей и студ. по направлениям подготовки (спец.) высш.и сред.проф.образования / В. В. Крайнова ; ВГУВТ. - Н.Новгород, 2018. - 1 текст/файл. - Авторский вариант. – Режим доступа: <http://94.100.87.24:8080/MarcWeb/Tmp/f15520.pdf>

Курганов, В.М.;Международные перевозки;учебник;Курганов, В.М.Миротин, Л.Б.- М.,Академия; <null> ;

Вдовин, В.М.;Теория систем и системный анализ;учебник;Валентинов, В.А.Вдовин, В.М.Суркова, Л.Е.-М.,Дашков и К; URL: <https://e.lanbook.com/book/93352> ;<null>

Альпидовский, А.Д.;Экономико-математические модели оптимизации транспортного процесса;монография;Альпидовский, А.Д.-Н.Новгород,ВГУВТ; <null> ;

Методы принятия управленческих решений
Контрольная работа №1.

«Оптимизация логистических процессов»

Подготовить **схему принятия управленческого решения** по проблеме на основе рационального процесса «Контур управления». При формулировании цели следует использовать принцип SMART.

Выбор варианта задания.

Сложите цифры дня и месяца Вашего рождения и найдите Ваш вариант описания проблемы.

1.	Выбор способа перевозки пассажиров на водном транспорте
2.	Выбор транспортного средства для перевозки пассажиров водным транспортом
3.	Выбор способа перевозки пассажиров наземным транспортом
4.	Выбор способа перевозки пассажиров воздушным транспортом
5.	Выбор способа перевозки грузов водным транспортом
6.	Выбор транспортного средства для перевозки грузов водным транспортом
7.	Выбор способа перевозки грузов наземным транспортом
8.	Выбор способа перевозки грузов воздушным транспортом
9.	Выбор способа мультимодальной перевозки грузов

Месяц Вашего рождения укажет на вариант критерия выбора
(1 – зимний месяц, 2 – весенний, 3 – летний, 4 – осенний):

1	затраты
2	быстрота
3	обязательность/надежность
4	качество/гибкость

Последовательность подготовки задания.

1 этап. Предварительный анализ проблемы.

1.1. Основная задача. Встречаем проблему!

1.2. Определение уровня сложности:

Элементы системы

Структура и связи Вертикальные и горизонтальные отношения.

1.3. Возможные противоречия: Есть ли факторы, которые способны существенно повлиять на основную задачу или на правила оценки вариантов.

2 этап. Постановка задачи

2.1. Формулировка SMART-цели:

Specific	Конкретная
Measurable	Измеряемая
Achievable	Достижимая цель
Realistic	Реальная цель, исходя из ресурсов
Time-bounded	Указан временной период

2.2. Определение типа задачи по критериям и множеству альтернатив;

• Предпочтения в процессе решения могут формироваться одним лицом или коллективом, в зависимости от этого задачи принятия решений можно классифицировать на:

задачи индивидуального принятия решений	задачи коллективного принятия решений
---	---------------------------------------

• Определение основных критериев для выбора наилучших альтернатив;

Множество критериев выбора может содержать один элемент или несколько.

задачи со скалярным критерием (единственным)	задачи с векторным критерием (многокритериальное принятие решений)
---	---

- Определение множества альтернативных вариантов и основных критериев для выбора из них наилучших;

Множество альтернатив и критериев может иметь детерминированный характер, вероятностный или неопределенный вид, в соответствии с которым задачи принятия решений можно разделить на задачи в условиях риска и задачи в условиях неопределенности

- Выбор метода решения ЗПР.

Характер условия задач	Характер исходных данных	Рекомендации о применении методов решения
условия определенности	Достаточный и достоверный набор количественных данных. Единственная целевая функция (критерий оптимизации) Определенные ресурсы оптимизации, которые можно изменять в некоторых пределах в целях улучшения критерия.	Задача хорошо формализована, есть математическая модель объекта. Методы оптимизации Методы моделирования и математического программирования ¹
в условиях риска	Данные статистических наблюдений (количественная и качественная информация). Возможные альтернативные варианты можно описать с помощью вероятностного распределения.	Занимают место на границе между задачами в условиях определенности и неопределенности Применяются методы полезности, либо привлекают знания экспертов
в условиях неопределенности	Информация является неточной, неполной, неколичественной	Формальные модели системы либо слишком сложны, либо отсутствуют Применяются методы полезности, либо привлекают знания экспертов.

3 этап. Получение исходных данных и решение задачи. На этапе принятия решений привлекаются математические методы и вычислительная техника, эксперты и лица, принимающие решение. На данном этапе устанавливаются способы измерения альтернатив.

- сбор количественных (статистических) данных,
- методы математического или имитационного моделирования,
- методы экспертной оценки (формирование группы экспертов, проведение экспертных опросов, анализ экспертных оценок).

Обработка информации может потребовать совершения нескольких итераций и желание применить различные методы для решения задачи. Поэтому именно на этом этапе возникает потребность в компьютерной поддержке процесса принятия решений, которая выполняется с помощью автоматизированных систем принятия решений.

4 Этап. Анализ и интерпретация полученных результатов. Полученные результаты могут оказаться неудовлетворительными и потребовать изменений в постановке ЗПР. В этом случае необходимо будет возвратиться на этап 2 или этап 1 и пройти заново весь путь. Следовательно, итерационный характер процесса принятия решений можно считать закономерным.

¹ Термин «программирование» передает смысл единственного и повторяющегося решения для каждого заданного набора исходных параметров

**Контрольная (проверочная) работа №2 по дисциплине «Методы
оптимального управления на транспорте»**
Направление 23.03.01

Контролируемые компетенции:

* способностью разрабатывать и внедрять проекты и программы совершенствования деятельности и развития транспортных и транспортно-логистических предприятий, проводить оценку их производственно-экономической эффективности; разрабатывать организационно-технические мероприятия по их реализации (ПК-10.)

ПК-10.3.1 методы разработки и внедрять проекты и программы совершенствования деятельности и развития транспортных и транспортно-логистических предприятий, проводить оценку их производственно-экономической эффективности; разрабатывать организационно-технические мероприятия по их реализации;

ПК-10.У.1 разрабатывать программы совершенствования деятельности и развития транспортных и транспортно-логистических предприятий, проводить оценку их производственно-экономической эффективности; разрабатывать организационно-технические мероприятия по их реализации;

ПК-10.В.1 способностью разрабатывать и внедрять проекты и программы совершенствования деятельности и развития транспортных и транспортно-логистических предприятий, проводить оценку их производственно-экономической эффективности; разрабатывать организационно-технические мероприятия по их реализации.

* способностью к разработке и внедрению технологических процессов на транспорте, подготовке и использованию технической и технологической документации, организации транспортного процесса и рационального взаимодействия его участников, планированию транспортной деятельности, эффективному использованию технических средств и объектов инфраструктуры транспорта (ПК-2.)

ПК-2.3.1 основы технологических процессов на транспорте, методы сбора технической и технологической документации, основы организации транспортного процесса и рационального взаимодействия его участников, методы планирования транспортной деятельности;

ПК-2.У.1 применять методы разработки и внедрения технологических процессов на транспорте, подготовки и использования технической и технологической документации, осуществлять организацию транспортного процесса и рационального взаимодействия его участников, планирования транспортной деятельности, эффективного использования технических средств и объектов инфраструктуры транспорта;

ПК-2.В.1 способностью к разработке и внедрению технологических процессов на транспорте, подготовке и использованию технической и технологической

документации, организации транспортного процесса и рационального взаимодействия его участников, планированию транспортной деятельности, эффективному использованию технических средств и объектов инфраструктуры транспорта.

* способностью выполнять оценку эффективности принимаемых технологических и управленческих решений в области транспортной деятельности, выявлять приоритеты решения транспортно-логистических задач с учетом показателей экономической эффективности и производственной безопасности (ПК-3.)

ПК-3.3.1 меры оценок эффективности принимаемых технологических и управленческих решений в области транспортной деятельности, методы решения транспортно-логистических задач с учетом показателей экономической эффективности и производственной безопасности;

ПК-3.У.1 выполнять оценку эффективности принимаемых технологических и управленческих решений в области транспортной деятельности, выявлять приоритеты решения транспортно-логистических задач с учетом показателей экономической эффективности и производственной безопасности;

ПК-3.В.1 способностью выполнять оценку эффективности принимаемых технологических и управленческих решений в области транспортной деятельности, выявлять приоритеты решения транспортно-логистических задач с учетом показателей экономической эффективности и производственной безопасности.

Наименование раздела (темы)	Контрольная (проверочная) работа
Тема: Методы принятия управленческих решений	В соответствии с заданием №1 подготовьте письменно Структурированный подход 5С – состоит из следующих ключевых действий 1. Обдумывание - прояснение проблемы: а.) Изобразите причины и следствия с помощью схемы Ишикавы («рыбный скелет»), б.) Подтвердите доводы в том, что решение должно приниматься вами в.) Определение необходимой дополнительной информации 2. Обсуждение – сбор максимума информации, встреча всех участников, определение стадии прекращения

	обсуждения а) Укажите способы сбора информации б) Какие встречи необходимо провести в) В какой момент этап обсуждения должен быть завершен 3. Решение – сбор всех вариантов, принятие решения (лучшего варианта). а.) Напишите план реализации решения 4. Информирование ознакомление с тем что, когда будет происходить и на кого повлияет. а.) Подготовьте письменное распоряжение, убедитесь что все всё поняли. 5. Проверка – проведение проверок для мониторинга, пересмотр решений или корректирующие действия при необходимости. а) Придумайте ситуацию или событие, которое потребует внести корректировку в поставленную цель и скорректировать план реализации решения. б.) Какие дополнительные данные понадобятся для принятия решения?
--	--

Приложение: методические материалы/рекомендации

Крайнова, В.В. Методические указания по организации и выполнению внеаудиторной (самостоятельной) работы [Электронный ресурс] : для преподавателей и студ. по направлениям подготовки (спец.) высш.и сред.проф.образования / В. В. Крайнова ; ВГУВТ. - Н.Новгород, 2018. - 1 текст/файл. - Авторский вариант. – Режим доступа: <http://94.100.87.24:8080/MarcWeb/Tmp/f15520.pdf>

Курганов, В.М.;Международные перевозки;учебник;Курганов, В.М.Миротин, Л.Б.- М.,Академия; <null> ;

Вдовин, В.М.;Теория систем и системный анализ;учебник;Валентинов, В.А.Вдовин, В.М.Суркова, Л.Е.-М.,Дашков и К; URL: <https://e.lanbook.com/book/93352> ;<null>

Альпидовский, А.Д.;Экономико-математические модели оптимизации транспортного процесса;монография;Альпидовский, А.Д.-Н.Новгород,ВГУВТ; <null>

**«Методы принятия управленческих решений»
Контрольная работа № 2**

«Организация рационального взаимодействия при перевозках грузов и пассажиров»

[illegible]

В соответствии с заданием №1 подготовьте письменно

Структурированный подход 5С – состоит из следующих ключевых действий

1. Обдумывание - прояснение проблемы:

а.) Изобразите причины и следствия с помощью схемы Ишикавы («рыбный скелет»),

б.) Подтвердите доводы в том, что решение должно приниматься вами

в.) Определение необходимой дополнительной информации

2. Обсуждение – сбор максимума информации, встреча всех участников, определение стадии прекращения обсуждения

а) Укажите способы сбора информации

б) Какие встречи необходимо провести

в) В какой момент этап обсуждения должен быть завершен

3. Решение – сбор всех вариантов, принятие решения (лучшего варианта).

а.) Напишите план реализации решения

4. Информирование ознакомление с тем что, когда будет происходить и на кого повлияет. а.) Подготовьте письменное распоряжение, убедитесь что все всё поняли.

5. Проверка – проведение проверок для мониторинга, пересмотр решений или корректирующие действия при необходимости.

а) Придумайте ситуацию или событие, которое потребует внести корректировку в поставленную цель и скорректировать план реализации решения.

б.) Какие дополнительные данные понадобятся для принятия решения?

Доклад по дисциплине
«Методы оптимального управления на транспорте»
Направление 23.03.01

Контролируемые компетенции:

* способностью разрабатывать и внедрять проекты и программы совершенствования деятельности и развития транспортных и транспортно-логистических предприятий, проводить оценку их производственно-экономической эффективности; разрабатывать организационно-технические мероприятия по их реализации (ПК-10.)

ПК-10.3.1 методы разработки и внедрять проекты и программы совершенствования деятельности и развития транспортных и транспортно-логистических предприятий, проводить оценку их производственно-экономической эффективности; разрабатывать организационно-технические мероприятия по их реализации;

ПК-10.У.1 разрабатывать программы совершенствования деятельности и развития транспортных и транспортно-логистических предприятий, проводить оценку их производственно-экономической эффективности; разрабатывать организационно-технические мероприятия по их реализации;

ПК-10.В.1 способностью разрабатывать и внедрять проекты и программы совершенствования деятельности и развития транспортных и транспортно-логистических предприятий, проводить оценку их производственно-экономической эффективности; разрабатывать организационно-технические мероприятия по их реализации.

* способностью к разработке и внедрению технологических процессов на транспорте, подготовке и использованию технической и технологической документации, организации транспортного процесса и рационального взаимодействия его участников, планированию транспортной деятельности, эффективному использованию технических средств и объектов инфраструктуры транспорта (ПК-2.)

ПК-2.3.1 основы технологических процессов на транспорте, методы сбора технической и технологической документации, основы организации транспортного процесса и рационального взаимодействия его участников, методы планирования транспортной деятельности;

ПК-2.У.1 применять методы разработки и внедрения технологических процессов на транспорте, подготовки и использования технической и технологической документации, осуществлять организацию транспортного процесса и рационального взаимодействия его участников, планирования транспортной деятельности, эффективного использования технических средств и объектов инфраструктуры транспорта;

ПК-2.В.1 способностью к разработке и внедрению технологических процессов на транспорте, подготовке и использованию технической и технологической

документации, организации транспортного процесса и рационального взаимодействия его участников, планированию транспортной деятельности, эффективному использованию технических средств и объектов инфраструктуры транспорта.

* способностью выполнять оценку эффективности принимаемых технологических и управленческих решений в области транспортной деятельности, выявлять приоритеты решения транспортно-логистических задач с учетом показателей экономической эффективности и производственной безопасности (ПК-3.)

ПК-3.3.1 меры оценок эффективности принимаемых технологических и управленческих решений в области транспортной деятельности, методы решения транспортно-логистических задач с учетом показателей экономической эффективности и производственной безопасности;

ПК-3.У.1 выполнять оценку эффективности принимаемых технологических и управленческих решений в области транспортной деятельности, выявлять приоритеты решения транспортно-логистических задач с учетом показателей экономической эффективности и производственной безопасности;

ПК-3.В.1 способностью выполнять оценку эффективности принимаемых технологических и управленческих решений в области транспортной деятельности, выявлять приоритеты решения транспортно-логистических задач с учетом показателей экономической эффективности и производственной безопасности.

Наименование раздела (темы)	Вопросы
Тема 1 Методы разработки и внедрять проекты и программы совершенствования деятельности и развития транспортных и транспортно-логистических предприятий, проводить оценку их производственно-экономической эффективности; разрабатывать организационно-технические мероприятия по их реализации.	

Тема 2 Основы технологических процессов на транспорте, методы сбора технической и технологической документации, основы организации транспортного процесса и рационального взаимодействия его участников, методы планирования транспортной деятельности.	
Тема 3. Меры оценок эффективности принимаемых технологических и управленческих решений в области транспортной деятельности, методы решения транспортно-логистических задач с учетом показателей экономической эффективности и производственной безопасности.	

Приложение: методические материалы/рекомендации

Итоговый тест по дисциплине «Методы оптимального управления на транспорте»

ПК-10. способностью разрабатывать и внедрять проекты и программы совершенствования деятельности и развития транспортных и транспортно-логистических предприятий, проводить оценку их производственно-экономической эффективности; разрабатывать организационно-технические мероприятия по их реализации.

Задания закрытого типа с единственным выбором ответа

Задание 1. Какая система предназначена для управления транспортировкой грузов, оптимизации маршрутов и контроля выполнения перевозок?

- а) WMS (система управления складом);
- б) TMS (система управления транспортом);
- в) CRM (система управления взаимоотношениями с клиентами);
- г) ERP (корпоративная информационная система).

Задание 2. Какой метод математического программирования чаще всего используется для решения задач маршрутизации транспорта?

- а) метод динамического программирования;
- б) метод линейного программирования;
- в) метод Монте-Карло;
- г) метод главных компонент.

Задание 3. Какая технология позволяет в режиме реального времени отслеживать местоположение и состояние грузов?

- а) блокчейн;
- б) OCR (оптическое распознавание символов);
- в) IoT (Интернет вещей);
- г) VR (виртуальная реальность).

Задание 4. Какой инструмент аналитики данных наиболее эффективен для прогнозирования спроса на транспортные услуги на основе исторических данных?

- а) линейная регрессия;
- б) кластерный анализ;
- в) деревья решений;
- г) факторный анализ.

Задание 5. Какая информационная система лучше всего подходит для автоматизации складской логистики?

- а) TMS;
- б) WMS;
- в) SCM;
- г) BI.

Задание 6. Какой алгоритм машинного обучения наиболее применим для классификации грузов по приоритету доставки?

- а) метод k-средних;
- б) логистическая регрессия;

- в) алгоритм случайного леса;
- г) SVM (метод опорных векторов).

Задание 7. Какие технологии способствуют автоматизации транспортно-логистических систем? Выберите все верные варианты.

- а) RFID-метки;
- б) 3D-печать;
- в) GPS/ГЛОНАСС-трекинг;
- г) роботизированные погрузчики;
- д) квантовые вычисления.

Задание 8. Какие функции выполняет TMS (Transport Management System)? Выберите все верные варианты.

- а) планирование маршрутов;
- б) управление запасами на складе;
- в) расчёт стоимости перевозок;
- г) мониторинг топлива и расхода ГСМ;
- д) автоматизация бухгалтерского учёта.

Задание 9. Какие данные используются для оптимизации логистических маршрутов? Выберите все верные варианты.

- а) пробки и дорожные работы;
- б) прогноз погоды;
- в) курс валют;
- г) загруженность складов;
- д) тарифы на топливо.

Задание 10. Расположите этапы построения модели оптимизации транспортно-логистической системы в правильном порядке:

1. сбор данных о перевозках и складах;
2. выбор математического метода оптимизации;
3. внедрение модели в информационную систему;
4. постановка цели (минимизация затрат, времени и т.д.);
5. тестирование модели на исторических данных.

Задание 11. Установите последовательность действий при внедрении IoT в логистическую систему:

1. установка датчиков на грузы и транспорт;
2. анализ данных для оптимизации маршрутов;
3. интеграция с TMS/WMS;
4. сбор данных с датчиков в реальном времени;
5. выбор типа датчиков и протоколов связи.

Задание 12. Расположите шаги решения транспортной задачи методом северо-западного угла:

1. проверка баланса спроса и предложения;
2. заполнение таблицы перевозок с верхнего левого угла;
3. расчёт суммарных затрат;
4. корректировка плана при наличии избыточных запасов;

5. построение начального опорного плана.

Задание 13. Соотнесите информационные системы с их функциями:

Система	Функция
1) TMS	а) управление складскими запасами и операциями
2) WMS	б) планирование и контроль перевозок
3) ERP	в) интеграция всех бизнес-процессов предприятия
4) SCM	г) координация цепей поставок

Задание 14. Соотнесите методы оптимизации с задачами логистики:

Метод	Задача
1) Линейное программирование	а) прогнозирование спроса
2) Алгоритмы кластеризации	б) маршрутизация транспорта
3) Машинное обучение	в) группировка складов по регионам
4) Теория графов	г) оптимизация загрузки транспорта

Задание 15. Соотнесите технологии с их применением в логистике:

Технология	Применение
1) RFID	а) мониторинг температуры скоропортящихся грузов
2) GPS/ГЛОНАСС	б) автоматическая идентификация грузов
3) Датчики IoT	в) отслеживание местоположения транспорта
4) BigData	г) анализ исторических данных для прогнозирования спроса

Итоговый тест по дисциплине «Оптимизация транспортно-логистических систем» - проверка компетенции ПК-2 . Способностью к разработке и внедрению технологических процессов на транспорте, подготовке и использованию технической и технологической документации, организации транспортного процесса и рационального взаимодействия его участников, планированию транспортной деятельности, эффективному использованию технических средств и объектов инфраструктуры транспорта.

Задание 1. Какой фактор наиболее существенно влияет на выбор маршрута для речного сухогруза при перевозке угля из порта А в порт Б?

- а) глубина фарватера и осадка судна;
- б) количество круизных лайнеров на маршруте;
- в) расписание паромных переправ;
- г) наличие Wi-Fi на борту.

Задание 2. Какая информационная система позволяет отслеживать положение судов в реальном времени и прогнозировать время прибытия в порт?

- а) CRM;
- б) AIS (Автоматическая идентификационная система);
- в) WMS;
- г) ERP.

Задание 3. Какой показатель является ключевым при оценке эффективности работы речного порта?

- а) количество сотрудников в администрации;
- б) время обработки судна (от швартовки до отхода);
- в) цвет кранов в порту;
- г) количество кафе на территории порта.

Задание 4. Вы анализируете данные о работе речного порта за год. Какой показатель лучше всего отражает сезонность грузопотока?

- а) среднемесячная температура воздуха;
- б) динамика объёмов перевалки грузов по месяцам;
- в) количество праздничных дней;
- г) курс доллара к рублю.

Задание 5. Для оптимизации расписания движения пассажирских теплоходов на реке необходимо учитывать:

- а) только расписание поездов;
- б) пассажиропоток, погодные условия, глубину фарватера, расписание шлюзов;
- в) только стоимость топлива;
- г) количество достопримечательностей на маршруте.

Задание 6. При выборе судна для перевозки контейнеров по реке какой параметр критичен с точки зрения оптимизации загрузки?

- а) цвет корпуса;
- б) вместимость в TEU (двадцатифутовых эквивалентах);
- в) год постройки;
- г) имя капитана.

Задание 7. Какие данные необходимы для построения модели оптимизации загрузки речного танкера? Выберите все верные варианты.

- а) грузоподъемность судна;
- б) плотность перевозимого нефтепродукта;
- в) прогноз погоды на 3 дня;
- г) объем танков;
- д) время начала и окончания работы шлюза в будние дни и выходные дни.

Задание 8. Какие факторы влияют на выбор между морской и речной логистикой для доставки груза из Казани в Санкт-Петербург? Выберите все верные варианты.

- а) габариты и вес груза;
- б) сроки доставки;
- в) наличие речного порта в пункте назначения;
- г) политическая обстановка в Африке;
- д) тарифы на провоз по Единой глубоководной системе РФ.

Задание 9. Какие информационные системы помогают оптимизировать работу морского порта? Выберите все верные варианты.

- а) PortCommunitySystem (PCS);
- б) система управления движением судов (VTS);
- в) система бронирования авиабилетов;
- г) система планирования ресурсов порта (ERP);
- д) социальная сеть для моряков.

Задание 10. Расположите этапы планирования рейса речного судна от заказчика до завершения перевозки в правильном порядке:

1. расчёт оптимального маршрута с учётом глубины и шлюзов;
2. заключение договора на перевозку;
3. мониторинг движения и корректировка курса при необходимости;
4. подача судна под погрузку;
5. анализ грузопотока и подбор подходящего судна.

Задание 11. Установите последовательность действий диспетчера при возникновении задержки судна в шлюзе:

1. уведомление грузоотправителя и грузополучателя;
2. анализ причин задержки (техническая неисправность, очередь, погодные условия);
3. корректировка графика движения других судов на участке;
4. передача данных в систему мониторинга флота;
5. принятие решения о корректировке маршрута или графика.

Задание 12. Расположите шаги построения модели оптимизации работы перегрузочного комплекса в морском порту:

1. сбор данных о грузопотоках, технике и персонале;
2. постановка цели (минимизация времени обработки судов);
3. выбор математического метода (например, имитационное моделирование);
4. внедрение модели в информационную систему порта;
5. тестирование модели на исторических данных.

Задание 13. Соотнесите тип судна с его основной задачей в транспортно-логистической системе:

Тип судна	Задача
1) Танкер	а) перевозка контейнеров
2) Балкеры	б) перевозка нефти и нефтепродуктов
3) Контейнеровоз	в) перевозка сыпучих грузов (уголь, зерно)
4) Паром	г) перевозка пассажиров и автотранспорта

Задание 14. Соотнесите технологию с её применением в морской и речной логистике:

Технология	Применение
1) AIS	а) автоматическое определение контейнеров по штрих-коду
2) OCR	б) отслеживание положения судов в реальном времени
3) IoT-датчики	в) прогнозирование спроса на перевозки
4) BigData	г) мониторинг температуры и влажности в трюме

Задание 15. Соотнесите показатель эффективности с объектом логистической системы:

Показатель	Объект
1) Время обработки судна	а) речной флот
2) Коэффициент загрузки судна	б) морской порт
3) Процент порожних рейсов	в) система мониторинга флота
4) Точность прогноза прибытия (ETA)	г) транспортная компания

Итоговый тест по дисциплине «Оптимизация транспортно-логистических систем»

Проверка компетенции: ПК-3 способностью выполнять оценку эффективности принимаемых технологических и управленческих решений в области транспортной деятельности, выявлять приоритеты решения транспортно-логистических задач с учетом показателей экономической эффективности и производственной безопасности

Задание 1. Компания планирует внедрить ERP-систему для управления ресурсами. Какой показатель будет наиболее важным при оценке экономической целесообразности проекта?

- а) количество модулей в системе;
- б) срок окупаемости (PaybackPeriod);
- в) цвет интерфейса пользователей;
- г) количество языков локализации.

Задание 2. Какие факторы необходимо учитывать при экономическом обосновании закупки нового серверного оборудования? Выберите все верные варианты.

- а) первоначальная стоимость оборудования;
- б) прогнозируемый рост нагрузки на систему;
- в) стоимость обслуживания и энергопотребления;
- г) цвет корпуса серверов;
- д) срок морального устаревания технологий.

Задание 3. Соотнесите экономические показатели с их применением при принятии решений в ИТ-проектах:

Показатель	Применение
1) NPV (Чистая приведённая стоимость)	а) оценка общей прибыльности проекта с учётом временной стоимости денег
2) ROI (Возврат инвестиций)	б) сравнение эффективности разных проектов по соотношению прибыли и затрат
3) TCO (Совокупная стоимость владения)	в) расчёт всех затрат на ИТ-активы за весь срок эксплуатации
4) IRR (Внутренняя норма доходности)	г) определение ставки дисконтирования, при которой $NPV = 0$

Задание 4. Расположите этапы экономического обоснования внедрения информационной системы в правильном порядке:

1. расчёт показателей эффективности (NPV, ROI и т.д.);
2. определение целей и задач проекта;
3. оценка рисков и их влияния на экономику проекта;
4. сбор данных о затратах и прогнозируемых выгодах;
5. принятие решения о реализации проекта.

Задание 5. Компания рассматривает два варианта автоматизации бизнес-процессов:

- Вариант А: покупка готовой CRM-системы за 500 тыс. руб., экономия 100 тыс. руб./год.
- Вариант Б: разработка собственной системы за 800 тыс. руб., экономия 150 тыс. руб./год.

Какой вариант экономически выгоднее при горизонте планирования 5 лет?

- а) вариант А;
- б) вариант Б;
- в) оба варианта равноценны.

Задание 6. Какой метод оценки экономической эффективности ИТ-проектов учитывает стоимость денег во времени?

- а) расчёт срока окупаемости без дисконтирования;
- б) расчёт NPV (чистой приведённой стоимости);
- в) подсчёт количества автоматизированных процессов;
- г) оценка количества пользователей системы.

Задание 7. Какие косвенные экономические выгоды может принести внедрение системы электронного документооборота? Выберите все верные варианты.

- а) сокращение времени на поиск документов;
- б) снижение затрат на бумагу и печать;
- в) повышение мотивации сотрудников из-за нового интерфейса;
- г) уменьшение штрафов за нарушение сроков отчётности;
- д) улучшение имиджа компании.

Задание 8. Соотнесите информационные технологии с их потенциальным экономическим эффектом:

Технология	Экономический эффект
1) Облачные вычисления	а) снижение капитальных затрат за счёт модели OPEX
2) BigData аналитика	б) увеличение выручки за счёт персонализации предложений
3) Роботизация процессов (RPA)	в) сокращение затрат на рутинный труд
4) Блокчейн	г) снижение издержек на аудит и контроль

Задание 9. Компания использует устаревшую систему учёта, которая требует 10 часов ручной работы в неделю. Предлагается внедрить автоматизированное решение за 300 тыс. руб. Новая система сократит время до 2 часов в неделю. Зарплата сотрудника — 500 руб./час. Через сколько месяцев окупится проект?

- а) 6 месяцев;
- б) 12 месяцев;
- в) 18 месяцев;
- г) 24 месяца.

Задание 10. Вы анализируете необходимость внедрения системы бизнес-аналитики (BI) стоимостью 1 млн руб. По оценкам, это позволит:

- сократить время на подготовку отчётов на 30 %;
- повысить точность прогнозов продаж на 15 %;

- снизить затраты на маркетинг на 10 % (текущие затраты — 500 тыс. руб./год).

Какие дополнительные данные вам нужны для полного экономического обоснования?
Приведите 3–4 примера.

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА**
Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
Адрес: г.Н.Новгород, 603950,
ул. Нестерова, 5А

Кафедра Управления транспортом
8 семестр 4 курс 20 /20 уч.г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

Экзамен по направлению подготовки 23.03.01
Технология транспортных процессов
«Методы оптимального управления на
транспорте»

1. Управление запасами грузовладельцев распределительной транспортной сети.
2. Исходные параметры и искомые параметры модели транспортной задачи.

Зав. кафедрой, проф., д.т.н.

Ю.Н. Уртминцев

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА**
Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
Адрес: г.Н.Новгород, 603950,
ул. Нестерова, 5А

Кафедра Управления транспортом
8 семестр 4 курс 20 /20 г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

Экзамен по направлению подготовки 23.03.01
Технология транспортных процессов
«Методы оптимального управления на
транспорте»

1. Современные логистические системы и технологии для транспортных организаций.
2. Транспортная задача. Этапы построения модели. Математическая модель.

Зав. кафедрой, проф., д.т.н.

Ю.Н. Уртминцев

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА**
**Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования**
**«Волжский государственный
университет водного транспорта»
(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)**
Адрес: г.Н.Новгород, 603950,
ул. Нестерова, 5А

Кафедра Управления транспортом
8 семестр 4 курс 20 /20 г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

Экзамен по направлению подготовки 23.03.01
Технология транспортных процессов
«Методы оптимального управления на
транспорте»

1. Технологии интермодальных и мультимодальных перевозок, оптимальной маршрутизации.
2. Транспортная задача. Общий вид транспортной матрицы. Условие сбалансированности.

Зав. кафедрой, проф., д.т.н.

Ю.Н. Уртминцев

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА**
**Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования**
**«Волжский государственный
университет водного транспорта»
(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)**
Адрес: г.Н.Новгород, 603950,
ул. Нестерова, 5А

Кафедра Управления транспортом
8 семестр 4 курс 20 /20 г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4

Экзамен по направлению подготовки 23.03.01
Технология транспортных процессов
«Методы оптимального управления на
транспорте»

1. Решение задач определения потребности в: развитии транспортной сети; подвижном составе с учетом организации и технологии перевозок.
2. Транспортная задача. Методы нахождения опорных планов. Метод северо-западного угла.

Зав. кафедрой, проф., д.т.н.

Ю.Н. Уртминцев

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА**
**Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования**
**«Волжский государственный
университет водного транспорта»
(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)**
Адрес: г.Н.Новгород, 603950,
ул. Нестерова, 5А

Кафедра Управления транспортом
8 семестр 4 курс 20 /20 уч.г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

Экзамен по направлению подготовки 23.03.01
Технология транспортных процессов
**«Методы оптимального управления на
транспорте»**

1. Обеспечение безопасности перевозочного процесса.
2. Транспортная задача. Методы нахождения опорных планов. Метод минимального элемента.

Зав. кафедрой, проф., д.т.н.

Ю.Н. Уртминцев

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА**
**Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования**
**«Волжский государственный
университет водного транспорта»
(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)**
Адрес: г.Н.Новгород, 603950,
ул. Нестерова, 5А

Кафедра Управления транспортом
8 семестр 4 курс 20 /20 уч.г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6

Экзамен по направлению подготовки 23.03.01
Технология транспортных процессов
**«Методы оптимального управления на
транспорте»**

1. Анализ состояния транспортной обеспеченности городов и регионов, прогнозирование развития региональных и межрегиональных транспортных систем.
2. Транспортная задача. Методы нахождения опорных планов. Метод двойного предпочтения.

Зав. кафедрой, проф., д.т.н.

Ю.Н. Уртминцев

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА**
Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
Адрес: г.Н.Новгород, 603950,
ул. Нестерова, 5А

Кафедра Управления транспортом
8 семестр 4 курс 20 /20 уч.г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

Экзамен по направлению подготовки 23.03.01
Технология транспортных процессов
«Методы оптимального управления на
транспорте»

1. Определение потребности в развитии транспортной сети, подвижном составе, организация и технология перевозок.
2. Транспортная задача. Методы нахождения опорных планов. Метод аппроксимации Фогеля.

Зав. кафедрой, проф., д.т.н.

Ю.Н. Уртминцев

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА**
Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
Адрес: г.Н.Новгород, 603950,
ул. Нестерова, 5А

Кафедра Управления транспортом
8 семестр 4 курс 20 /20 уч.г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8

Экзамен по направлению подготовки 23.03.01
Технология транспортных процессов
«Методы оптимального управления на
транспорте»

1. Характеристика задачи линейного программирования.
2. Разработка оптимального навигационного плана использования флота.
Расчет времени кругового рейса и провозной способности флота.

Зав.

Зав. кафедрой, проф., д.т.н.

Ю.Н. Уртминцев

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА**
Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
Адрес: г.Н.Новгород, 603950,
ул. Нестерова, 5А

Кафедра Управления транспортом
8 семестр 4 курс 20 /20 уч..г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9

**Экзамен по направлению подготовки 23.03.01
Технология транспортных процессов
«Методы оптимального управления на
транспорте»**

1. Стандартная математическая форма записи задачи линейного программирования.
2. Разработка оптимального навигационного плана использования флота. Расчет эксплуатационных расходов, себестоимости перевозок, потребности во флоте и валовой производительности.

Зав. кафедрой, проф., д.т.н.

Ю.Н. Уртминцев

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА**
Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волжский государственный
университет водного транспорта»
(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
Адрес: г.Н.Новгород, 603950,
ул. Нестерова, 5А

Кафедра Управления транспортом
8 семестр 4 курс 20 /20 уч.г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

**Экзамен по направлению подготовки 23.03.01
Технология транспортных процессов
«Методы оптимального управления на
транспорте»**

1. Характеристика транспортной задачи.
2. Разработка оптимального навигационного плана использования флота. Эко-номико-математическая модель задачи. Алгоритм ее решения.

Зав. кафедрой, проф., д.т.н.

Ю.Н. Уртминцев