ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ» (МГТУ ГА)

РОСТОВСКИЙ ФИЛИАЛ МГТУ ГА

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00F6B0116E8D11E5AD8CF91B04082841D3
Владелец: Бобушев Сергей Алексеевич
Действителен: с 19.05.2026 до 12.08.2027

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по НиМР
_____И.А. Сизько
«22» июня 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине **Б1.ВД.8 Взаимодействие видов транспорта при смешанных перевозках**
(*шифр и название дисциплины*)

Направление подготовки	23.03.01 Технология транспортных процессов
Квалификация (степень)	Бакалавр
Профиль подготовки	Организация перевозок и управление на воздушном транспорте
Кафедра	Социально-экономических дисциплин
Курс обучения	2,3
Форма обучения	заочная

Ростов-на-Дону, 2026 г.

1. Цель дисциплины:	Формирование умений анализировать возможности взаимодействия видов транспорта, организовывать их взаимодействие в транспортной цепи, оценивать эффективность мультимодальных решений с учётом экономических ограничений в рамках ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3 и ОПК-2.1.
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы	Б1.ВД.8 — вариативная часть учебного плана.

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

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции), формируемые в рамках дисциплины	**Индикаторы достижения компетенций**	**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**	**Оценочные средства**	
			текущего контроля	**промежуточной аттестации**
Способен к организации рационального взаимодействия различных видов транспорта в единой транспортной системе	ПК-2.1. Анализирует возможности взаимодействия видов транспорта	Знать: виды транспорта, принципы взаимодействия. Уметь: анализировать возможности взаимодействия видов транспорта. Владеть: методами анализа взаимодействия видов транспорта.	Тесты Т1.01–Т1.10; практико-ориентированные задания П01–П10.	Тесты Э1.01–Э1.10; письменный опрос ПО1–ПО5, задание 1 (проект схемы перевозки).

	ПК-2.2. Организует взаимодействие видов транспорта в транспортной цепи	Знать: методы организации мультимодальных перевозок. Уметь: организовывать взаимодействие видов транспорта в транспортной цепи. Владеть: методами координации видов транспорта.	Тесты Т2.01–Т2.10; практико-ориентированные задания П01–П10.	Тесты Э2.01–Э2.10; письменный опрос ПО1–ПО5, задание 2 (кейс).
	ПК-2.3. Оценивает эффективность мультимодальных решений	Знать: показатели эффективности мультимодальных решений. Уметь: оценивать эффективность мультимодальных решений. Владеть: методами оценки эффективности мультимодальных решений.	Тесты Т3.01–Т3.10; практико-ориентированные задания П01–П10.	Тесты Э3.01–Э3.10; письменный опрос ПО1–ПО5, задание 3.
Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортной продукции	ОПК-2.1. Учитывает экономические ограничения при решении профессиональных задач	Знать: экономические ограничения, методы их учета. Уметь: учитывать экономические ограничения при решении задач. Владеть: методами учета экономических ограничений.	Тесты Т4.01–Т4.10; практико-ориентированные задания П01–П10.	Тесты Э4.01–Э4.10; письменный опрос ПО1–ПО5, задание 4.

4. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 для заочной формы обучения

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц, 180 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Курс (семестр)	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоёмкость (в часах)				Формы текущего контроля
			Л	Пр	Лаб	СРС	
	РАЗДЕЛ 1. Основные положения транспортной системы	2–3 (4–5)					
1	Тема 1.1. Транспортная система, ее значение и свойства	2–3 (4–5)	2	0	0	6	тесты по графику контроля
2	Тема 1.2. Структурно-функциональная характеристика транспортной системы и показатели ее работы	2–3 (4–5)	0	0	0	8	П01; тесты по графику контроля
3	Тема 1.3. Управление транспортной системой	2–3 (4–5)	0	0	0	6	тесты по графику контроля
4	Тема 1.4. Виды транспорта, их преимущества и недостатки. Принципы и методы выбора транспорта	2–3 (4–5)	2	0	0	6	П02; тесты по графику контроля
	РАЗДЕЛ 2. Способы организации смешанных перевозок	2–3 (4–5)					
5	Тема 2.1. Способы организации перевозок в прямом и смешанном сообщении	2–3 (4–5)	0	4	0	8	П03–П04; защита отчёта по ПЗ №1; тесты по графику контроля
6	Тема 2.2. Интермодальные и мультимодальные перевозки	2–3 (4–5)	2	0	0	8	П05; тесты по графику контроля
7	Тема 2.3. Транспортно-экспедиционное обслуживание	2–3 (4–5)	2	0	0	8	П08; тесты по графику контроля
	РАЗДЕЛ 3. Системы смешанных перевозок и их техническое обеспечение	2–3 (4–5)					

№ п/п	Раздел дисциплины	Курс (семестр)	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоёмкость (в часах)				Формы текущего контроля
			Л	Пр	Лаб	СРС	
8	Тема 3.1. Техническое обеспечение смешанных контейнерных перевозок	2–3 (4–5)	0	0	0	8	П07; тесты по графику контроля
9	Тема 3.2. Техническое обеспечение смешанных перевозок с участием автомобильного транспорта	2–3 (4–5)	0	4	0	8	П06; защита отчёта по ПЗ №2; тесты по графику контроля
10	Тема 3.3. Техническое обеспечение смешанных перевозок с участием водного транспорта	2–3 (4–5)	0	0	0	8	тесты по графику контроля
11	Тема 3.4. Техническое обеспечение смешанных перевозок с участием железнодорожного транспорта	2–3 (4–5)	0	0	0	8	тесты по графику контроля
12	Тема 3.5. Техническое обеспечение смешанных перевозок с участием воздушного транспорта	2–3 (4–5)	0	0	0	4	тесты по графику контроля
	РАЗДЕЛ 4. Особенности осуществления и развития смешанных перевозок	2–3 (4–5)					
13	Тема 4.1. Терминалы, склады и транспортно-логистические центры	2–3 (4–5)	0	0	0	8	тесты по графику контроля
14	Тема 4.2. Транспортно-пересадочные узлы	2–3 (4–5)	0	0	0	6	П10; тесты по графику контроля
15	Тема 4.3. Нормативно-правовое обеспечение смешанных перевозок	2–3 (4–5)	0	0	0	6	тесты по графику контроля
16	Тема 4.4. Международные и национальные транспортные коридоры	2–3 (4–5)	0	0	0	8	П09; защита отчёта по ПЗ №3; тесты по графику контроля
17	Выполнение курсовой работы	2–3 (4–5)	0	0	0	50	Защита курсовой работы
	ИТОГО	2–3 (4–5)	8	8	0	164	
	Форма промежуточной аттестации — экзамен (5 семестр)	2–3 (4–5)					—

Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины и формируемых в них универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций

для заочной формы обучения

№ п/п	Разделы дисциплины, темы, (наименования)	Количество часов	Компетенции (знания, умения, навыки)		Σ общее количество компетенций
			ПК-2	ОПК-2	
1	Тема 1.1. Транспортная система, ее значение и свойства	8	+		1
2	Тема 1.2. Структурно-функциональная характеристика транспортной системы и показатели ее работы	8	+		1
3	Тема 1.3. Управление транспортной системой	6	+		1
4	Тема 1.4. Виды транспорта, их преимущества и недостатки. Принципы и методы выбора транспорта	8	+	+	2
5	Тема 2.1. Способы организации перевозок в прямом и смешанном сообщении	12	+	+	2
6	Тема 2.2. Интермодальные и мультимодальные перевозки	10	+	+	2
7	Тема 2.3. Транспортно-экспедиционное обслуживание	10	+	+	2
8	Тема 3.1. Техническое обеспечение смешанных контейнерных перевозок	8	+	+	2
9	Тема 3.2. Техническое обеспечение смешанных перевозок с участием автомобильного транспорта	12	+	+	2
10	Тема 3.3. Техническое обеспечение смешанных перевозок с участием водного транспорта	8	+		1
11	Тема 3.4. Техническое обеспечение смешанных перевозок с участием железнодорожного транспорта	8	+		1
12	Тема 3.5. Техническое обеспечение смешанных перевозок с участием воздушного транспорта	4	+		1
13	Тема 4.1. Терминалы, склады и транспортно-логистические центры	8	+	+	2
14	Тема 4.2. Транспортно-пересадочные узлы	6	+	+	2
15	Тема 4.3. Нормативно-правовое обеспечение смешанных перевозок	6	+	+	2
16	Тема 4.4. Международные и национальные транспортные коридоры	8	+	+	2
17	Выполнение курсовой работы	50	+	+	2
	ИТОГО	180	+	+	2

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание дисциплины по темам

Наименование темы	Содержание	Формы проведения занятий
Тема 1.1. Транспортная система, ее значение и свойства	Понятие транспорта и транспортной системы. Место транспорта в экономике страны. Особенности транспортной продукции. Роль и значение транспорта. Свойства и сферы единства транспортной системы. Взаимное влияние видов транспорта и основы их конкуренции.	Лекция; проработка конспекта, работа с литературой
Тема 1.2. Структурно-функциональная характеристика транспортной системы и показатели ее работы	Средства и пути сообщения. Технические устройства и сооружения на транспорте. Классификации транспорта. Показатели работы транспортной системы: объём перевозок, грузооборот, пассажирооборот, регулярность и скорость доставки. Методика сопоставления показателей взаимодействующих видов транспорта.	Лекция; практическое занятие: расчёт и сопоставление показателей
Тема 1.3. Управление транспортной системой	Мировые тенденции развития транспорта. Направления развития транспортной системы. Основные нормативные документы, регламентирующие транспортные процессы. Понятие и состав транспортного комплекса. Система государственного управления транспортной системой Российской Федерации.	Лекция; проработка конспекта, работа с литературой
Тема 1.4. Виды транспорта, их преимущества и недостатки. Принципы и методы выбора транспорта	Виды транспорта, их преимущества и недостатки. Средства и пути сообщения по видам транспорта. Сферы рационального использования видов транспорта. Принципы и методы выбора транспорта: затраты, срок, сохранность, доступность. Система оценки технико-экономического состояния транспорта при грузоперевозках.	Лекция; практическое занятие: выбор вида транспорта по критериям
Тема 2.1. Способы организации перевозок в прямом и смешанном сообщении	Прямая унимодальная перевозка: понятие, определяющие критерии для выбора вида транспорта, отличительные особенности. Прямое смешанное сообщение: понятие, критерии, особенности. Основные формы координации и взаимодействия видов транспорта при осуществлении перевозок в смешанном сообщении. Математические методы в задачах маршрутизации: задача о назначениях, венгерский метод, задача коммивояжера и метод ветвей и границ.	Лекция; практические занятия: венгерский метод, метод ветвей и границ

Наименование темы	Содержание	Формы проведения занятий
Тема 2.2. Интермодальные и мультимодальные перевозки	Интермодальные перевозки: определение, признаки, основные критерии при выборе способов перевозки. Мультимодальные перевозки: определение, признаки. Организация международных мультимодальных перевозок. Цели интермодальных и мультимодальных технологий. Схема вариантов организации мультимодальной перевозки от грузоотправителя до грузополучателя.	Лекция; практическое занятие: построение схемы мультимодальной перевозки
Тема 2.3. Транспортно-экспедиционное обслуживание	Место и роль транспортно-экспедиционного обслуживания. Специфические транспортно-экспедиционные услуги. Документация транспортно-экспедиционного обслуживания. Понятие интегрального (универсального) транспортного оператора. Функции экспедитора, агентов и брокеров транспортных услуг.	Лекция; практическое занятие: подбор услуг и документации
Тема 3.1. Техническое обеспечение смешанных контейнерных перевозок	Виды контейнеров, их классификация и характеристики. Понятие контейнеронепригодных грузов. Преимущества и недостатки контейнерных перевозок. Съёмные кузова, транспортные пакеты, поддоны. Выбор контейнера под груз и маршрут; учёт массы брутто и загрузки.	Лекция; практическое занятие: подбор контейнера
Тема 3.2. Техническое обеспечение смешанных перевозок с участием автомобильного транспорта	Автомобильный транспорт в смешанном сообщении: подвижной состав и его характеристики. Контрейлерные и роудрейлерные перевозки, их преимущества и недостатки. Перевозки типа «Ро-Ро» и «Пиггибэк». Безвагонные перевозки и двухъярусные поезда. Расчёт параметров транспортно-грузовых комплексов по объёму грузопотока.	Лекция; практическое занятие: расчёт ТГК и выбор технологии
Тема 3.3. Техническое обеспечение смешанных перевозок с участием водного транспорта	Морской и внутренний водный транспорт в смешанном сообщении. Фидерные перевозки. Перевозки типа «река-море». Лихтеровозные системы. Паромные переправы. Порты как пункты взаимодействия видов транспорта и их основные характеристики.	Лекция; проработка конспекта, работа с литературой
Тема 3.4. Техническое обеспечение смешанных перевозок с участием железнодорожного транспорта	Железнодорожный транспорт в смешанном сообщении. Блок-поезда и контейнерные поезда. Железнодорожные терминалы и их техническое оснащение. Согласование колеи и перегрузочных технологий. Взаимодействие с другими видами транспорта на станциях.	Лекция; проработка конспекта, работа с литературой

Наименование темы	Содержание	Формы проведения занятий
Тема 3.5. Техническое обеспечение смешанных перевозок с участием воздушного транспорта	Воздушный транспорт в смешанном сообщении: сфера эффективного применения. Грузовые контейнеры и паллеты воздушных судов. Аэропортовые грузовые комплексы. Схемы доставки «от двери до двери» с участием воздушного транспорта.	Лекция; проработка конспекта, работа с литературой
Тема 4.1. Терминалы, склады и транспортно-логистические центры	Терминалы и склады как элементы систем смешанных перевозок. Функции и структура транспортно-логистического центра. Выбор местоположения логистического центра в узле. Технология переработки грузов на терминале.	Лекция; практическое занятие: функции ТЛЦ
Тема 4.2. Транспортно-пересадочные узлы	Понятие и состав транспортно-пересадочного узла. Классификация узлов. Расчёт времени пассажира в пути и стоимости пассажирочасов. Выбор оптимального вида транспорта на поездку по совокупным затратам пассажира.	Практическое занятие: расчёт затрат пассажира в узле
Тема 4.3. Нормативно-правовое обеспечение смешанных перевозок	Понятие прямого смешанного сообщения по законодательству РФ. Единство коммерческо-правового режима в мультимодальных перевозках. Конвенции и соглашения по смешанным и комбинированным перевозкам. Роль ЮНКТАД. Документация при международных смешанных перевозках. Страхование в мультимодальных перевозках как метод защиты от рисков.	Лекция; проработка конспекта, работа с литературой
Тема 4.4. Международные и национальные транспортные коридоры	Понятие транспортного коридора. Принципы организации, основные направления и функции транспортных коридоров. Международные коридоры, проходящие по территории России. Пункты контроля на границе за осуществлением перевозок. Курсовая работа: повышение эффективности использования транспорта при смешанных перевозках.	Практическое занятие: анализ коридора; курсовая работа

5.2. Тематика и виды самостоятельной работы по дисциплине

Наименование темы	Виды самостоятельной работы
Тема 1.1. Транспортная система, ее значение и свойства	Углублённое изучение темы: место, роль и значение транспорта; свойства единой транспортной системы. Объём СРС: — 4 ч; ЗФО — 6 ч.
Тема 1.2. Структурно-функциональная характеристика транспортной системы и показатели ее работы	Изучение показателей работы транспортной системы; сопоставительный расчёт показателей двух видов транспорта. Объём СРС: — 4 ч; ЗФО — 8 ч.

Наименование темы	Виды самостоятельной работы
Тема 1.3. Управление транспортной системой	Изучение системы государственного управления транспортом; обзор нормативных документов. Объём СРС: — 4 ч; ЗФО — 6 ч.
Тема 1.4. Виды транспорта, их преимущества и недостатки. Принципы и методы выбора транспорта	Подготовка к П02: технико-экономическое сравнение видов транспорта для заданного груза. Объём СРС: — 4 ч; ЗФО — 6 ч.
Тема 2.1. Способы организации перевозок в прямом и смешанном сообщении	Подготовка к ПЗ №1 и заданиям П03–П04: венгерский метод, задача коммивояжера. Объём СРС: — 4 ч; ЗФО — 8 ч.
Тема 2.2. Интермодальные и мультимодальные перевозки	Подготовка к П05: построение схемы мультимодальной перевозки по заданному маршруту. Объём СРС: — 4 ч; ЗФО — 8 ч.
Тема 2.3. Транспортно-экспедиционное обслуживание	Подготовка к П08: подбор экспедиционных услуг и транспортной документации. Объём СРС: — 4 ч; ЗФО — 8 ч.
Тема 3.1. Техническое обеспечение смешанных контейнерных перевозок	Подготовка к П07: подбор контейнера и оценка контейнеропригодности груза. Объём СРС: — 4 ч; ЗФО — 8 ч.
Тема 3.2. Техническое обеспечение смешанных перевозок с участием автомобильного транспорта	Подготовка к ПЗ №2 и П06: расчёт параметров ТГК, технологии «Ро-Ро» и контрейлерных перевозок. Объём СРС: — 6 ч; ЗФО — 8 ч.
Тема 3.3. Техническое обеспечение смешанных перевозок с участием водного транспорта	Углублённое изучение темы: фидерные, «река-море», паромные и лихтеровозные системы. Объём СРС: — 4 ч; ЗФО — 8 ч.
Тема 3.4. Техническое обеспечение смешанных перевозок с участием железнодорожного транспорта	Углублённое изучение темы: блок-поезда, контейнерные поезда, железнодорожные терминалы. Объём СРС: — 4 ч; ЗФО — 8 ч.
Тема 3.5. Техническое обеспечение смешанных перевозок с участием воздушного транспорта	Углублённое изучение темы: грузовые комплексы аэропорта, авиационные УГЕ. Объём СРС: — 4 ч; ЗФО — 4 ч.
Тема 4.1. Терминалы, склады и транспортно-логистические центры	Изучение функций ТЛЦ; эскиз структуры центра в заданном узле. Объём СРС: — 4 ч; ЗФО — 8 ч.

Наименование темы	Виды самостоятельной работы
Тема 4.2. Транспортно-пересадочные узлы	Подготовка к П10: расчёт времени и стоимости пассажирочасов при поездке через узел. Объём СРС: — 4 ч; ЗФО — 6 ч.
Тема 4.3. Нормативно-правовое обеспечение смешанных перевозок	Изучение конвенций и соглашений; составление перечня документации международной перевозки. Объём СРС: — 4 ч; ЗФО — 6 ч.
Тема 4.4. Международные и национальные транспортные коридоры	Подготовка к ПЗ №3 и П09: характеристика международного коридора по территории России. Объём СРС: — 4 ч; ЗФО — 8 ч.
Выполнение курсовой работы	Курсовая работа «Повышение эффективности использования транспорта при смешанных перевозках»: расчёт времени пассажира в пути, стоимости пассажирочасов, абсолютных затрат, выбор оптимального вида транспорта; оформление и защита. Объём СРС: — 50 ч; ЗФО — 50 ч.

6. Перечень литературы, в том числе для самостоятельной работы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

I. Основная литература
Вакуленко С.П., Евреенова Н.Ю., Прокофьев М.Н.Взаимодействие видов транспорта в единой транспортной системе: Учебное пособие — Учебное пособие — Российский университет транспорта (МИИТ), 2021 — 121 с. URL: https://www.iprbookshop.ru/books/115832/details
II. Дополнительная литература
1. Капорцев Б.В., Евреенова Н.Ю.Технико-технологическое обеспечение мультимодальных перевозок: Учебное пособие — Учебное пособие — Российский университет транспорта (МИИТ), 2023 — 167 с. URL: https://www.iprbookshop.ru/books/147366/details
III. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
1. Министерство транспорта Российской Федерации: [сайт]. - URL: https://mintrans.gov.ru
2. Федеральное агентство воздушного транспорта (Росавиация): [сайт]. - URL: https://favt.gov.ru
3. Воздушный кодекс Российской Федерации от 19.03.1997 № 60-ФЗ // КонсультантПлюс: [сайт]. - URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_13744/
4. Об утверждении Федеральных авиационных правил «Общие правила воздушных перевозок пассажиров, багажа, грузов и требования к обслуживанию пассажиров, грузоотправителей, грузополучателей»: приказ Минтранса России от 28.06.2007 № 82 // КонсультантПлюс: [сайт]. - URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_71492/
5. Государственная корпорация по организации воздушного движения: [сайт]. - URL: https://gkovd.ru
6. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»: [сайт]. - URL: https://cyberleninka.ru
7. ЭБС IPRbooks: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru

8. АвиаПорт: отраслевые новости и база данных воздушного транспорта: [сайт]. - URL: https://www.aviaport.ru
9. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: [сайт]. - URL: https://elibrary.ru
10. Российская государственная библиотека: [сайт]. - URL: https://www.rsl.ru
IV. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем
Операционная система специального назначения «Astra Linux Special Edition», очередное обновление 1.7, операционное исполнение «Орёл» (РУСБ.10015-10) — операционная система персональных компьютеров дисплейных классов и кафедр филиала; включена в Единый реестр российских программ (правообладатель — ООО «РусБИТех-Астра»); лицензионный договор филиала (для набора 2026 года — лицензионный договор со спецификацией: 50 лицензий для образовательных организаций, вариант «Орёл», обновления Тип 1 на 36 месяцев).
LibreOffice (Writer, Calc, Impress, Base, Draw) (в составе дистрибутива ОС Astra Linux; свободная лицензия MPL 2.0) — подготовка текстовых документов, электронные таблицы, математическая и статистическая обработка данных учебных расчётов, подготовка презентационных материалов, учебные базы данных, векторная графика и схемы, создание и просмотр PDF-документов.
Inkscape (в составе дистрибутива ОС Astra Linux; свободная лицензия GPL v3) — векторная графика, чертежи, схемы.
GIMP (в составе дистрибутива ОС Astra Linux; свободная лицензия GPL v3) — растровая графика, обработка изображений.
VLC media player (в составе дистрибутива ОС Astra Linux; свободная лицензия GPL v2) — воспроизведение учебных видео- и аудиоматериалов.
Mozilla Firefox (в составе дистрибутива ОС Astra Linux; свободная лицензия MPL 2.0) — браузер; доступ к электронной информационно-образовательной среде, электронным учебным курсам и ресурсам сети «Интернет».
Специальные внешние профессиональные базы данных и информационные справочные системы для освоения дисциплины не требуются; поиск учебной информации выполняется с использованием ресурсов сети «Интернет» и электронно-библиотечной системы, перечисленных в настоящем разделе.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины включает лекции, практические занятия, курсовую работу и самостоятельную работу; лабораторные работы и курсовой проект учебным планом не предусмотрены.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде и включать в себя:

- текущий контроль;
- промежуточную аттестацию.

Для заочной формы предусмотрен развёрнутый аудиторный разбор тем на 32 часах лекций и 32 часах практических занятий. Для заочной формы — 8 часов лекций (4 семестр) и 8 часов практических занятий (5 семестр) по детализированным графам плана; освоение остальных вопросов организуется в СРС.

Лекции включают объяснение, построение схем взаимодействия видов транспорта и совместный разбор учебных примеров.

Практические занятия включают индивидуальное решение задач маршрутизации, разбор ошибок и проверку расчётов.

Текущий контроль включает тесты, практико-ориентированные задания и защиту отчётов по практическим занятиям. Проверяются результаты по ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3 и ОПК-2.1; все четыре индикатора формируются в дисциплине.

Курсовая работа «Повышение эффективности использования транспорта при смешанных перевозках» выполняется в 5 семестре по заданию и методическим указаниям кафедры; защита курсовой работы входит в текущий контроль.

ЗФО: 2–3 курс, 4–5 семестры. Форма промежуточной аттестации — экзамен. Оценочные средства — тесты и письменный опрос. Экзамен включает 40 тестовых заданий (по 10 на каждый индикатор) и один из пяти вариантов письменного опроса. Время: 45 минут на тесты, 60 минут на письменный опрос. Разрешён непрограммируемый калькулятор; справочники и готовые решения не используются. Условия и критерии одинаковы для обеих форм обучения.

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине подразделяется на самостоятельную работу обучающегося под непосредственным руководством и контролем преподавателя; самостоятельную работу, которую обучающийся организует по своему усмотрению, без непосредственного руководства и контроля со стороны преподавателя.

Материалы и выполненные задания могут передаваться через электронную информационно-образовательную среду университета.

Виды самостоятельной работы согласованы с разделом 5.2 и ФОС: изучение литературы, подготовка к тестам, выполнение практико-ориентированных заданий, работа над курсовой работой и подготовка к экзамену.

1. Работа с основной и дополнительной литературой: изучите соответствующий теме раздел, выпишите определения и условия применения методов, разберите приведённые примеры.

При изучении литературы по выбранной теме используется не вся информация, в ней заключенная, а только та, которая имеет непосредственное отношение к теме занятия и является потому наиболее ценной и полезной. Таким образом, критерием оценки прочитанного является возможность его практического использования в учебной работе.

Работая над каким-либо частным вопросом или разделом, необходимо видеть его связь с проблемой в целом, а, рассматривая широкую проблему, уметь делить ее на части, каждую из которых продумывать в деталях.

2. Практико-ориентированные задания П01–П10 выполняются с записью исходных данных, схемы или модели, решения и проверки. Отдельно укажите допустимые выводы и недостающие данные.

Выполненные задания представляются преподавателю в письменной форме или через электронную информационно-образовательную среду. П01–П05 сдаются в первом периоде текущего контроля, П06–П10 — во втором.

3. Проверка учебной модели при выполнении П01–П10: сопоставьте ответ с исходными данными, единицами и ограничениями. Отделяйте наблюдение от допущения и причинного объяснения.

4. Тестирование: по 10 заданий на ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3 и ОПК-2.1. В каждом текущем блоке 6 заданий с одним ответом, 2 с несколькими и 2 на соответствие. Первый период — задания 01–05 каждого блока, второй — 06–10. За полный правильный ответ теста — 1 балл, иначе — 0; за практико-ориентированное задание — 2 балла (полное и верное выполнение), 1 балл — при неполном решении, 0 — при невыполнении. На экзамене используются отдельные блоки Э1–Э4: 4 задания с выбором ответа, 4 задания на вписывание одного слова, 1 на соответствие и 1 на последовательность.

5. Подготовка к экзамену: повторите основные методы тем 1.1–4.4, выполните тренировочные задания. Экзаменационные тесты проверяют все четыре индикатора; письменный опрос содержит проект схемы смешанной перевозки, кейс организации

взаимодействия в транспортной цепи, оценку эффективности мультимодального решения, задачу учёта экономических ограничений и комплексную маршрутизацию.

На экзамене выполните назначенный вариант самостоятельно. Решения и критерии в ФОС служат преподавателю для проверки; обучающемуся выдаются только условия заданий.

Оценочные материалы, ключы и подробные процедуры приведены в отдельном фонде оценочных средств по дисциплине «Взаимодействие видов транспорта при смешанных перевозках».

Текущий контроль — 60 баллов: тесты Т1.01–Т4.10 (40 заданий по 1 баллу) и П01–П10 (10 заданий по 2 балла). Первый период: задания 01–05 каждого тестового блока и П01–П05 — 30 баллов; второй: задания 06–10 каждого блока и П06–П10 — 30 баллов. Экзамен — 40 баллов: тесты Э1.01–Э4.10 — 10 баллов, один письменный опрос ПО1–ПО5 — 30 баллов. За экзаменационные тесты: число правильных ответов / 4. Итоговый рейтинг — сумма текущего и экзаменационного баллов, максимум 100. Для положительной оценки нужны не менее 24 баллов за экзамен и не менее 60 суммарно. Иначе — «неудовлетворительно». Оценки: 90–100 — «отлично»; от 75 до менее 90 — «хорошо»; от 60 до менее 75 — «удовлетворительно»; менее 60 — «неудовлетворительно». Расчёт ведётся без промежуточного округления. Повторное выполнение заменяет прежний результат, баллы не удваиваются.

ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3 и ОПК-2.1 формируются в дисциплине. Дальнейшее развитие и итоговая проверка выполняются по матрице образовательной программы.

4–5 семестры — заочная форма обучения

Этап оценивания	**Виды учебно-познавательной деятельности**	**Оценочные средства**	**Максимальная рейтинговая оценка (%)**
Первый период (текущий контроль)	Тестирование; решение П01–П05	Т1.01–Т1.05; Т2.01–Т2.05; Т3.01–Т3.05; Т4.01–Т4.05; П01–П05	30
Второй период (текущий контроль)	Тестирование; решение П06–П10	Т1.06–Т1.10; Т2.06–Т2.10; Т3.06–Т3.10; Т4.06–Т4.10; П06–П10	30
Третий период (промежуточная аттестация)	Экзамен: тестирование и письменный опрос	Э1.01–Э4.10 — 10 баллов; ПО1–ПО5 (один вариант) — 30 баллов	40

Перевод рейтинговой оценки, набранной обучающимся в рамках балльно-рейтинговой системы оценки результатов его обучения по дисциплине, в 5-балльную шкалу осуществляется по следующей схеме:

Оценка по пятибалльной шкале	**Рейтинговая оценка**
«отлично»	90–100%
«хорошо»	от 75 до менее 90%
«удовлетворительно»	от 60 до менее 75%
«неудовлетворительно»	менее 60%

Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания

Компетенции	**Индикаторы достижения компетенций**	**Планируемые результаты обучения**	**Критерии оценивания результатов обучения**			
			Оценка «неудовлетворительно»/ «не зачтено» / 0-59% / от max рейтинговой оценки контроля	**Оценка «удовлетворительно» / «зачтено» / 60-74% / от max рейтинговой оценки контроля**	**Оценка / «хорошо» / «зачтено» / 75-89% / от max рейтинговой оценки контроля**	**Оценка / «отлично» / / «зачтено» / 90-100% / от max рейтинговой оценки контроля**
ПК-2. Способен к организации рационального взаимодействия различных видов транспорта в	ПК-2.1. Анализирует возможности взаимодействия видов транспорта	Знать: виды транспорта, принципы взаимодействия.	Допускает грубые ошибки в воспроизведении видов транспорта и принципов их взаимодействия; не называет основные понятия и их связь.	Воспроизводит видов транспорта и принципов их взаимодействия частично, без грубых ошибок, но условия и связи раскрывает неполно.	Демонстрирует базовые знания видов транспорта и принципов их взаимодействия; правильно объясняет основные связи, допускает отдельные неточности.	Демонстрирует высокий уровень знаний видов транспорта и принципов их взаимодействия; полно и правильно раскрывает понятия, условия и ограничения.

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
			Оценка «неудовлетворительно»/ «не зачтено» / 0-59% / от max рейтинговой оценки контроля	**Оценка «удовлетворительно» / «зачтено» / 60-74% / от max рейтинговой оценки контроля**	**Оценка / «хорошо» / «зачтено» / 75-89% / от max рейтинговой оценки контроля**	**Оценка / «отлично» / / «зачтено» / 90-100% / от max рейтинговой оценки контроля**
единой транспортной системе		Уметь: анализировать возможности взаимодействия видов транспорта.	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки: анализировать возможности взаимодействия видов транспорта выполняется неверно; обоснованный результат не получен.	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок; выполняет базовые действия по образцу, но обоснование и проверка неполны.	Умеет анализировать возможности взаимодействия видов транспорта; самостоятельно решает основные задачи, проверяет результат с отдельными недочётами.	Демонстрирует высокий уровень умений: самостоятельно выбирает способ, выполняет действия и обосновывает результат.
		Владеть: методами анализа взаимодействия видов транспорта.	Не применяет методами анализа взаимодействия видов транспорта при решении практических задач; допускает грубые ошибки в выборе способа действий.	Применяет методами анализа взаимодействия видов транспорта по образцу; самостоятельность и проверка результата недостаточны.	Владеет методами анализа взаимодействия видов транспорта; применяет их при решении типовых задач с отдельными недочётами.	Уверенно владеет методами анализа взаимодействия видов транспорта; самостоятельно применяет их в новых условиях и обосновывает решение.

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
			Оценка «неудовлетворительно»/ «не зачтено» / 0-59% / от max рейтинговой оценки контроля	**Оценка «удовлетворительно» / «зачтено» / 60-74% / от max рейтинговой оценки контроля**	**Оценка / «хорошо» / «зачтено» / 75-89% / от max рейтинговой оценки контроля**	**Оценка / «отлично» / / «зачтено» / 90-100% / от max рейтинговой оценки контроля**
	ПК-2.2. Организует взаимодействие видов транспорта в транспортной цепи	Знать: методы организации мультимодальных перевозок.	Допускает грубые ошибки в воспроизведении методов организации мультимодальных перевозок; не называет основные понятия и их связь.	Воспроизводит методов организации мультимодальных перевозок частично, без грубых ошибок, но условия и связи раскрывает неполно.	Демонстрирует базовые знания методов организации мультимодальных перевозок; правильно объясняет основные связи, допускает отдельные неточности.	Демонстрирует высокий уровень знаний методов организации мультимодальных перевозок; полно и правильно раскрывает понятия, условия и ограничения.
		Уметь: организовывать взаимодействие видов транспорта в транспортной цепи.	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки: организовывать взаимодействие видов транспорта в транспортной цепи выполняется неверно; обоснованный результат не получен.	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок; выполняет базовые действия по образцу, но обоснование и проверка неполны.	Умеет организовывать взаимодействие видов транспорта в транспортной цепи; самостоятельно решает основные задачи, проверяет результат с отдельными недочётами.	Демонстрирует высокий уровень умений: самостоятельно выбирает способ, выполняет действия и обосновывает результат.

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
			Оценка «неудовлетворительно»/ «не зачтено» / 0-59% / от max рейтинговой оценки контроля	**Оценка «удовлетворительно» / «зачтено» / 60-74% / от max рейтинговой оценки контроля**	**Оценка / «хорошо» / «зачтено» / 75-89% / от max рейтинговой оценки контроля**	**Оценка / «отлично» / / «зачтено» / 90-100% / от max рейтинговой оценки контроля**
		Владеть: методами координации видов транспорта.	Не применяет методами координации видов транспорта при решении практических задач; допускает грубые ошибки в выборе способа действий.	Применяет методами координации видов транспорта по образцу; самостоятельность и проверка результата недостаточны.	Владеет методами координации видов транспорта; применяет их при решении типовых задач с отдельными недочётами.	Уверенно владеет методами координации видов транспорта; самостоятельно применяет их в новых условиях и обосновывает решение.
	ПК-2.3. Оценивает эффективность мультимодальных решений	Знать: показатели эффективности мультимодальных решений.	Допускает грубые ошибки в воспроизведении показателей эффективности мультимодальных решений; не называет основные понятия и их связь.	Воспроизводит показателей эффективности мультимодальных решений частично, без грубых ошибок, но условия и связи раскрывает неполно.	Демонстрирует базовые знания показателей эффективности мультимодальных решений; правильно объясняет основные связи, допускает отдельные неточности.	Демонстрирует высокий уровень знаний показателей эффективности мультимодальных решений; полно и правильно раскрывает понятия, условия и ограничения.

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
			Оценка «неудовлетворительно»/ «не зачтено» / 0-59% / от max рейтинговой оценки контроля	**Оценка «удовлетворительно» / «зачтено» / 60-74% / от max рейтинговой оценки контроля**	**Оценка / «хорошо» / «зачтено» / 75-89% / от max рейтинговой оценки контроля**	**Оценка / «отлично» / / «зачтено» / 90-100% / от max рейтинговой оценки контроля**
		Уметь: оценивать эффективность мультимодальных решений.	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки: оценивать эффективность мультимодальных решений выполняется неверно; обоснованный результат не получен.	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок; выполняет базовые действия по образцу, но обоснование и проверка неполны.	Умеет оценивать эффективность мультимодальных решений; самостоятельно решает основные задачи, проверяет результат с отдельными недочётами.	Демонстрирует высокий уровень умений: самостоятельно выбирает способ, выполняет действия и обосновывает результат.
		Владеть: методами оценки эффективности мультимодальных решений.	Не применяет методами оценки эффективности мультимодальных решений при решении практических задач; допускает грубые ошибки в выборе способа действий.	Применяет методами оценки эффективности мультимодальных решений по образцу; самостоятельность и проверка результата недостаточны.	Владеет методами оценки эффективности мультимодальных решений; применяет их при решении типовых задач с отдельными недочётами.	Уверенно владеет методами оценки эффективности мультимодальных решений; самостоятельно применяет их в новых условиях и обосновывает решение.

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
			Оценка «неудовлетворительно»/ «не зачтено» / 0-59% / от max рейтинговой оценки контроля	**Оценка «удовлетворительно» / «зачтено» / 60-74% / от max рейтинговой оценки контроля**	**Оценка / «хорошо» / «зачтено» / 75-89% / от max рейтинговой оценки контроля**	**Оценка / «отлично» / / «зачтено» / 90-100% / от max рейтинговой оценки контроля**
ОПК-2. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортной продукции	ОПК-2.1. Учитывает экономические ограничения при решении профессиональных задач	Знать: экономические ограничения, методы их учета.	Допускает грубые ошибки в воспроизведении экономических ограничений и методов их учёта; не называет основные понятия и их связь.	Воспроизводит экономических ограничений и методов их учёта частично, без грубых ошибок, но условия и связи раскрывает неполно.	Демонстрирует базовые знания экономических ограничений и методов их учёта; правильно объясняет основные связи, допускает отдельные неточности.	Демонстрирует высокий уровень знаний экономических ограничений и методов их учёта; полно и правильно раскрывает понятия, условия и ограничения.
		Уметь: учитывать экономические ограничения при решении задач.	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки: учитывать экономические ограничения при решении профессиональных задач выполняется неверно; обоснованный результат не получен.	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок; выполняет базовые действия по образцу, но обоснование и проверка неполны.	Умеет учитывать экономические ограничения при решении профессиональных задач; самостоятельно решает основные задачи, проверяет результат с отдельными недочётами.	Демонстрирует высокий уровень умений: самостоятельно выбирает способ, выполняет действия и обосновывает результат.

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
			Оценка «неудовлетворительно»/ «не зачтено» / 0-59% / от max рейтинговой оценки контроля	**Оценка «удовлетворительно» / «зачтено» / 60-74% / от max рейтинговой оценки контроля**	**Оценка / «хорошо» / «зачтено» / 75-89% / от max рейтинговой оценки контроля**	**Оценка / «отлично» / / «зачтено» / 90-100% / от max рейтинговой оценки контроля**
		Владеть: методами учета экономических ограничений.	Не применяет методами учёта экономических ограничений при решении практических задач; допускает грубые ошибки в выборе способа действий.	Применяет методами учёта экономических ограничений по образцу; самостоятельность и проверка результата недостаточны.	Владеет методами учёта экономических ограничений; применяет их при решении типовых задач с отдельными недочётами.	Уверенно владеет методами учёта экономических ограничений; самостоятельно применяет их в новых условиях и обосновывает решение.

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

Наименование учебной аудитории	Описание материально-технической базы учебной аудитории
Аудитория для лекционных и практических занятий	Учебная мебель, доска, средства демонстрации (мультимедийный проектор, экран, компьютер с доступом в Интернет). Для практических занятий — рабочие места для индивидуального решения задач маршрутизации.
Помещение для самостоятельной работы	Рабочие места, компьютер с доступом в Интернет, электронная информационно-образовательная среда университета, электронная библиотека МГТУ ГА и ЭБС «Лань».

9. Организация образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха учебная информация и задания предоставляются в письменной и визуальной форме. При необходимости допускается ассистент и увеличение времени. Содержание курсовой работы и письменного опроса и критерии оценивания сохраняются.

Для лиц с нарушением зрения обеспечиваются доступный электронный текст, увеличение шрифта либо озвучивание условий и помощь ассистента. Форма фиксации решения адаптируется к индивидуальным возможностям; состав заданий и проверяемые результаты сохраняются.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).