

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к205) Организация перевозок и
безопасность на транспорте

Каликина Т.Н., канд.
техн. наук, доцент



27.05.2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Цифровые технологии и моделирование пассажирских транспортных систем**

для направления подготовки 23.04.01 Технология транспортных процессов

Составитель(и): к.т.н., Доцент, Каликина Т.Н.

Обсуждена на заседании кафедры: (к205) Организация перевозок и безопасность на транспорте

Протокол от 18.05.2022г. № 6

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от 27.05.2022 г. № 7

г. Хабаровск
2022 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры (к205) Организация перевозок и безопасность на транспорте

Протокол от _____ 2023 г. № ____
Зав. кафедрой Каликина Т.Н., канд. техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры (к205) Организация перевозок и безопасность на транспорте

Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Каликина Т.Н., канд. техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры (к205) Организация перевозок и безопасность на транспорте

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Каликина Т.Н., канд. техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры (к205) Организация перевозок и безопасность на транспорте

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Каликина Т.Н., канд. техн. наук, доцент

Рабочая программа дисциплины Цифровые технологии и моделирование пассажирских транспортных систем разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2020 № 908

Квалификация **магистр**

Форма обучения **заочная**

ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Виды контроля на курсах:
в том числе:		экзамены (курс) 1
контактная работа	8	контрольных работ 1 курс (1)
самостоятельная работа	127	
часов на контроль	9	

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Курс	1		Итого	
	уп	рп		
Лекции	2	2	2	2
Практические	6	6	6	6
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	127	127	127	127
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Основные положения и понятия цифровых технологий. Особенности и структура
1.2	цифровых систем, аппаратные и программные компоненты. Интеллектуальные системы на транспорте: единая
1.3	информационная среда, структура управления железнодорожной системой. Перспективная технология цифровой
1.4	радиосвязи GSM-R. Программно-математическое обеспечение цифровых технологий: проблемы применения существующих технологий и пути их решения, системы поддержки принятия решений (СППР), искусственные нейронные сети. Технологии защиты цифровой информации:
1.5	методы симметричного и несимметричного кодирования и
1.6	шифрования информации, информационная безопасность, методы криптографии, методы несимметричного
1.7	шифрования информации. Новые Интернет-технологии:
1.8	технологии беспроводных сетей, технологии мобильных
1.9	сетей. Ключевые технологии «Цифровой железной дороги». Общие принципы построения автоматизированных
1.10	систем, применяемых в транспортной логистике. Основные принципы применения информационных технологий в
1.11	управлении перевозочным процессом. Структура автоматизированных систем, действующих в области грузовых и
1.12	пассажирских перевозок. Современные цифровые технологии при организации транспортировки грузов и пассажиров.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Код дисциплины:	Б1.В.04
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Не требуется
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Преддипломная практика

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	
Знать:	
Методы логического анализа различного рода научных суждений;	
Уметь:	
Применять методы логического анализа различного рода научных суждений	
Владеть:	
Методами логического анализа различного рода научных суждений	

ПК-3: Способен к планированию, выстраиванию логистики пассажирских перевозок, клиентоориентированности и оказанию качественных транспортных услуг в пассажирском комплексе	
Знать:	
основы проектирования логистических систем доставки грузов и пассажиров, принципы клиентоориентированности	
Уметь:	
произвести оценку эффективности работы логистического центра для обслуживания пассажиров, построить экономически обоснованный маршрут перевозки пассажиров, разрабатывать новые транспортные услуги	
Владеть:	
Навыками применения современных цифровых технологий при организации транспортировки грузов и пассажиров	

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Лекции						

1.1	Основные положения и понятия цифровых технологий. Особенности и структура цифровых систем, аппаратные и программные компоненты. /Лек/	1	1	УК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	0	
1.2	Интеллектуальные системы на транспорте: единая информационная среда, структура управления железнодорожной системой. /Лек/	1	1	УК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	0	
Раздел 2. Практические							
2.1	Интеллектуальные системы на транспорте: единая информационная среда, структура управления железнодорожной системой /Пр/	1	1	УК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	0	
2.2	Программно-математическое обеспечение цифровых технологий. /Пр/	1	1	УК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	0	
2.3	Проблемы применения существующих технологий и пути их решения /Пр/	1	1	УК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	0	
2.4	Основные принципы применения информационных технологий в управлении перевозочным процессом. /Пр/	1	1	УК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	1	дискуссии
2.5	Структура автоматизированных систем, действующих в области грузовых и пассажирских перевозок. Современные цифровые технологии при организации транспортировки грузов и пассажиров. /Пр/	1	2	УК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	1	дискуссии
Раздел 3. Самостоятельная работа							
3.1	Подготовка к лекционным занятиям /Ср/	1	8	УК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	0	
3.2	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	1	16	УК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	0	
3.3	Изучение литературы /Ср/	1	63	УК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	0	
3.4	Выполнение контрольной работы /Ср/	1	40	УК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	0	
Раздел 4. Экзамен							
4.1	/Экзамен/	1	9	УК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Верховых Г.В.	Железнодорожные пассажирские перевозки: моногр.	Санкт-Петербург: СЗРЦ "Русич", 2012,
Л1.2	Широков А.П.	Математическое моделирование транспортных процессов: учеб. пособие	Хабаровск: Издательство ДВГУПС, 2012,

6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Щуковская М.А.	Принципы и факторы формирования спроса на пассажирские перевозки	, ,
Л2.2	Каликина Т.Н., Несветова Е.А.	Маркетинговый подход к исследованию рынка дополнительных услуг на пассажирские перевозки	, ,
Л2.3	Белоус Т.В., Заневский А.К.	Пассажирские перевозки: проблемы и перспективы	, ,
Л2.4	Белокуров С.В.	Моделирование транспортных систем в условиях выбора решений на итерациях поиска в численных векторных схемах	, ,

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Цифровая трансформация транспортного комплекса Российской Федерации	https://digital.gov.ru/uploaded/files/tsifrovaya-transformatsiya-transportnogo-kompleksa.pdf
Э2	«ЦИФРОВАЯ ЗРЕЛОСТЬ» ТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ	https://digital.amurobl.ru/upload/iblock/d6a/d6ab39676f32cc4eeba1f7af51d55f02.pdf
Э3	Цифровая трансформация на транспорте	https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%A6%D0%B8%D1%84%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%81%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F_%D0%BD%D0%B0_%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%82%D0%B5

6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

6.3.1 Перечень программного обеспечения

Windows 7 Pro - Операционная система, лиц. 60618367

Free Conference Call (свободная лицензия)

Zoom (свободная лицензия)

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

1. Профессиональная база данных, информационно-справочная система КонсультантПлюс - <http://www.consultant.ru>

2. Профессиональная база данных, информационно-справочная система Техэксперт - <http://www.cntd.ru>

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Аудитория	Назначение	Оснащение
328	Учебная аудитория для проведения занятий	проектор, звуковая система, интерактивная доска, компьютер с

Аудитория	Назначение	Оснащение
	лекционного типа	монитором, комплект учебной мебели, доска меловая и маркерная
225	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебно-исследовательская лаборатория "Проектирование транспортно-логистических систем", "Лаборатория диспетчерского управления"	персональные компьютеры, мультимедийный комплект, комплект мебели
343	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи. Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Рекомендации по организации изучения дисциплины

Для продуктивного изучения дисциплины и успешного прохождения контрольных испытаний (текущих и промежуточных) магистранту рекомендуется: 1) В самом начале учебного курса познакомиться со следующей учебно-методической документацией: - программа дисциплины; - перечень знаний, умений и навыков, которыми студент должен владеть; - тематические планы лекций и практических занятий; - контрольные мероприятия; - список основной и дополнительной литературы, а также электронных ресурсов; - перечень вопросов экзамену. 2). В начале обучения возможно тщательнее спланировать время, отводимое на контактную и самостоятельную работу по дисциплине, представить этот план в наглядной форме и в дальнейшем его придерживаться, не допуская срывов графика индивидуальной работы и аврала в предсессионный период. Пренебрежение этим пунктом приводит к переутомлению и резкому снижению качества усвоения учебного материала. 3). Изучить список рекомендованной основной и дополнительной литературы и убедиться в её наличии в бумажном или электронном виде. Необходимо иметь «под рукой» специальные и универсальные словари и энциклопедии, для того, чтобы постоянно уточнять значения используемых терминов и понятий. Пользование словарями и справочниками необходимо сделать привычкой. Опыт показывает, что неудовлетворительное усвоение предмета зачастую коренится в неточном, смутном или неправильном понимании и употреблении понятийного аппарата учебной дисциплины. 4). Согласовать с преподавателем подготовку материалов, полученных в процессе контактной работы, а также подготовку и выполнение всех видов самостоятельной работы, исходя из индивидуальных потребностей. Процесс изучения дисциплины нужно построить с учётом следующих важных моментов: - большой объем дополнительных источников информации; - широчайший разброс научных концепций, точек зрения и мнений по всем вопросам содержания; - значительный объем нормативного материала, подлежащий рассмотрению; - существенно ограниченное количество учебных часов, отведенное на изучение дисциплины. 5) Приступать к изучению отдельных тем в установленном порядке. Получив представление об основном содержании темы, необходимо изучить материал с помощью основной и дополнительной литературы. Обязательно следует записывать возникшие вопросы, на которые не удалось ответить самостоятельно. Учитывая особенности распределения материала дисциплины, рекомендуется следующая последовательность освоения изучаемых тем: 5.1 Сначала магистрант знакомится с основными понятиями и научными представлениями о принципах и способах решения профессиональных задач. Целесообразно составить краткий конспект или схему, отображающую смысл и связи основных понятий данного раздела и включенных в него тем. Затем, как показывает опыт, полезно изучить выдержки из первоисточников. При желании можно составить их краткий конспект. 5.2 Далее магистрант изучает содержательные аспекты решения поставленных задач на реальном практическом материале или приближенной к нему моделируемой ситуации. 6). Обучение по дисциплине предполагает посещение аудиторных занятий (лекции и практические работы) и самостоятельную работу студента. 5.1. С целью обеспечения успешного обучения магистрант должен готовиться к лекции, в ходе которой преподаватель знакомит с новым учебным материалом; разъясняет учебные элементы, трудные для понимания; систематизирует учебный материал; ориентирует в учебном процессе. Подготовка к лекции заключается в следующем: - внимательно прочитайте материал предыдущей лекции; - узнайте тему предстоящей лекции; - ознакомьтесь с учебным материалом по основной литературе; - постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей профессиональной подготовке; - запишите возможные вопросы, которые вы зададите преподавателю на лекции. 5.2. Практические занятия дисциплины предполагают их проведение в различных формах с целью выявления полученных знаний, умений, навыков и компетенций с проведением контрольных мероприятий. Подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам заключается в следующем: - внимательно прочитайте материал лекций относящихся к данному занятию, ознакомьтесь с учебным материалом по основной литературе; - выпишите основные термины; - ответьте на контрольные вопросы, готовьтесь дать развернутый ответ на каждый из вопросов; - уясните, какие учебные элементы остались для вас неясными и постарайтесь получить на них ответ заранее во время текущих консультаций преподавателя. Готовиться к занятиям можно индивидуально, парами или в составе малой группы, последние являются эффективными формами работы. Рабочая программа дисциплины в части целей, перечня знаний, умений, терминов и учебных вопросов может быть использована в качестве ориентира. 5.3. Успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для сдачи экзамена позволит систематическое выполнение учебных заданий в ходе самостоятельной работы. Самостоятельная работа представляет собой овладение компетенциями, включающими научные знания, практические умения и навыки во всех формах организации обучения, как под руководством преподавателя, так и без него. При этом необходимо целенаправленное управление самостоятельной деятельностью посредством формулировки темы-проблемы, ее уточнения через план или схему, указания основных и дополнительных источников информации,

вопросов и заданий для самоконтроля осваиваемых знаний, заданий для развития необходимых компетенций, посещения консультаций преподавателя. При подготовке к экзамену необходимо изучить теоретический материал и ответить на вопросы для самоконтроля. При подготовке к экзамену следует использовать материал, который находится в lkdv.gups.ru. Проведение учебного процесса может быть организовано с использованием ЭИОС университета и в цифровой среде (группы в социальных сетях, электронная почта, видеосвязь и др. платформы). Учебные занятия с применением ДОТ проходят в соответствии с утвержденным расписанием. Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся проводится с применением ДОТ. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение по дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся. Специальные условия их обучения определены Положением ДВГУПС П 02-05-14 «Об условиях обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья» (в последней редакции).