

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Зайко Татьяна Ивановна
 Должность: Ректор
 Дата подписания: 29.04.2025 17:40:36
 Уникальный программный ключ:
 cf6863c76438e5984b0fd5e14e7154bfba10e205

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

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

Б1.В.27

Цифровая логистика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Управления транспортным процессом
Образовательная программа	26.03.01 Направление подготовки "Управление водным транспортом и гидрографическое обеспечение судоходства" Профиль "Цифровая логистика" год начала подготовки 2025
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	9 ЗЕТ

Часов по учебному плану	324
в том числе:	
аудиторные занятия	104
самостоятельная работа	172
часов на контроль	36

Виды контроля в семестрах:
 экзамены 8
 зачеты 7

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		8 (4.2)		Итого	
Неделя	15 1/6		12 4/6			
Вид занятий	уп	ип	уп	ип	уп	ип
Лекции	28	28	24	24	52	52
Лабораторные	14	14			14	14
Практические	14	14	24	24	38	38
Иная контактная работа	4	4	8	8	12	12
Итого ауд.	56	56	48	48	104	104
Контактная работа	60	60	56	56	116	116
Сам. работа	84	84	88	88	172	172
Часы на контроль			36	36	36	36
Итого	144	144	180	180	324	324

Рабочая программа дисциплины

Цифровая логистика

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 26.03.01 Управление водным транспортом и гидрографическое обеспечение судоходства (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 21)

составлена на основании учебного плана образовательной программы:

26.03.01 Направление подготовки "Управление водным транспортом и гидрографическое обеспечение судоходства"
Профиль "Цифровая логистика"
год начала подготовки 2025

Рабочую программу составил(и):

к.т.н., Доцент, Синицын Михаил Геннадьевич

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры **Управления транспортным процессом**

Заведующий кафедрой Масленников Сергей Николаевич

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Изучить принципы, методы, средства и формы управления производством и транспортным процессом с целью повышения эффективности производства и его прибыльности.
1.2	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Организация доступной среды для инвалидов на транспорте	
2.1.2	Международные перевозки	
2.1.3	Общий курс транспорта	
2.1.4	Организация доступной среды для инвалидов на транспорте	
2.1.5	Международные перевозки	
2.1.6	Общий курс транспорта	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1: Способен предоставлять потребителям технически и экономически обоснованный комплекс услуг транспортно-логистического сервиса на водном транспорте, управлять и оптимизировать бизнес-процессы на основе цифровых технологий

ПК-1.1: Анализирует теоретические основы инновационных решений по оптимизации ресурсов организации, управления на предприятии, оценки эффективности использования ресурсов и инвестиций, оптимального управления транспортными потоками функционирования транспортно-логистических систем

ПК-1.2: Способен реализовывать инновационные решения по оптимизации ресурсов организации, управления на предприятии, оценки эффективности использования ресурсов и инвестиций, оптимального управления транспортными потоками функционирования транспортно-логистических систем

ПК-1.3: Иметь навык в реализации инновационных решений по оптимизации ресурсов организации, управления на предприятии, оценки эффективности использования ресурсов и инвестиций, оптимального управления транспортными потоками функционирования транспортно-логистических систем

ПК-2: Способен осуществлять управление и развивать логистическую и производственную инфраструктуру, проектировать бизнес-процессы на основе цифровых технологий

ПК-2.1: Анализирует современные цифровые инструменты повышения надежности и устойчивости цепей поставок в условиях риска и неопределенности внешней среды и порядок проектирования технологических и логистических элементов, звеньев и процессов при эксплуатации транспортных комплексов

ПК-2.2: Способен определять при помощи современных цифровых инструментов параметры и характеристики, применяемые при проектировании технологических и логистических элементов, звеньев и процессов при эксплуатации транспортных комплексов

ПК-2.3: Определяет при помощи современных цифровых инструментов параметры и характеристики, применяемые при проектировании технологических и логистических элементов, звеньев и процессов при эксплуатации транспортных комплексов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- состав цифровых технологий при осуществлении транспортно-логистических процессов.
3.1.2	- условия правового обеспечения цифровых технологий.
3.2	Уметь:
3.2.1	- пользоваться способами выбора состава цифровых технологий в управлении транспортом.
3.2.2	- применять нормативно-правовые документы, регулирующих цифровую экономику.
3.3	Владеть:
3.3.1	- методами оценки эффективности цифровых технологий в управлении транспортом.
3.3.2	- навыком использования источников отечественной и зарубежной информации о цифровых технологиях, анализировать и содержательно интерпретировать полученную информацию.

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
Вид занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература	ПрПо дгот
Раздел	Раздел 1. ИТС на водном транспорте				
Лек	ИТС основные понятия и сфера применения /Лек/	7	1	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Пр	ИТС основные понятия и сфера применения /Пр/	7	1	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Лек	ИТС основные понятия и сфера применения /Лек/	7	1	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Ср	Эволюция индустриальных технологий водного транспорта /Ср/	7	4	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Пр	Эволюция индустриальных технологий водного транспорта /Пр/	7	1	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Ср	Эволюция индустриальных технологий водного транспорта /Ср/	7	5	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Лек	Основные составные части интеллектуальной системы водного транспорта /Лек/	7	1	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Пр	Основные составные части интеллектуальной системы водного транспорта /Пр/	7	1	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Ср	Основные составные части интеллектуальной системы водного транспорта /Ср/	7	5	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Лек	/Лек/	8	24		0
Раздел	Раздел 2. Интеллектуальная транспортная система водного транспорта				
Лек	Цифровые водные магистрали /Лек/	7	1	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Пр	Цифровые водные магистрали /Пр/	7	0	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Ср	Цифровые водные магистрали /Ср/	7	5	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Лек	Интеллектуальные порты /Лек/	7	1	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Пр	Интеллектуальные порты /Пр/	7	1	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Ср	Интеллектуальные порты /Ср/	7	5	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Лек	Автономные и полуавтономные суда /Лек/	7	1	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Пр	Автономные и полуавтономные суда /Пр/	7	2	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Ср	Автономные и полуавтономные суда /Ср/	7	5	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Лек	Интеллектуальные логистические центры /Лек/	7	1	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Пр	Интеллектуальные логистические центры /Пр/	7	1	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Пр	/Пр/	8	12		0
Ср	Интеллектуальные логистические центры /Ср/	7	7	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Раздел	Раздел 3. Искусственный интеллект на водном транспорте				
Лек	Система автоматизированных операций /Лек/	7	4	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Пр	Система автоматизированных операций /Пр/	7	1	Л1.1Л2.2Л3.1	0
Ср	Система автоматизированных операций /Ср/	7	10	Л1.1Л2.2Л3.1	0
Лек	Система умного управления /Лек/	7	4	Л1.1Л2.2Л3.1	0

Пр	Система умного управления /Пр/	7	2	Л1.1Л2.2Л3.1	0
Лаб	Система умного управления /Лаб/	7	14		0
Ср	Система умного управления /Ср/	7	14	Л1.1Л2.2Л3.1	0
Лек	Приоритетные отрасли внедрения искусственного интеллекта /Лек/	7	4	Л1.1Л2.2Л3.1	0
Пр	Приоритетные отрасли внедрения искусственного интеллекта /Пр/	7	1	Л1.1Л2.2Л3.1	0
ИКР	/ИКР/	8	8		0
Ср	Приоритетные отрасли внедрения искусственного интеллекта /Ср/	7	9	Л1.1Л2.2Л3.1	0
Раздел	Раздел 4. ИТС на водном транспорте мировой опыт				
Лек	История внедрения и развития ИТС в зарубежных странах /Лек/	7	4	Л1.1Л2.2Л3.1	0
Пр	История внедрения и развития ИТС в зарубежных странах /Пр/	7	1	Л1.1Л2.2Л3.1	0
Ср	История внедрения и развития ИТС в зарубежных странах /Ср/	7	5	Л1.1Л2.2Л3.1	0
Лек	Нормативно-правовая база ИТС /Лек/	7	3	Л1.1Л2.2Л3.1	0
Пр	Нормативно-правовая база ИТС /Пр/	7	2	Л1.1Л2.2Л3.1	0
Ср	Нормативно-правовая база ИТС /Ср/	7	5	Л1.1Л2.2Л3.1	0
Лек	Характеристика и современный уровень развития /Лек/	7	2	Л1.1Л2.2Л3.1	0
Пр	Характеристика и современный уровень развития /Пр/	8	12	Л1.1Л2.2Л3.1	0
Ср	Характеристика и современный уровень развития /Ср/	7	5	Л1.1Л2.2Л3.1	0
Ср	/Ср/	8	88		0
ИКР	/ИКР/	7	4		0

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1 Цифровые технологии в транспортной отрасли

Тема 1.1 Цифровые технологии основные понятия и сфера применения

Цифровые технологии – это дискретная система, которая базируется на способах кодирования и трансляции информационных данных, позволяющих решать разнообразные задачи за относительно короткие отрезки времени.

Тема 2.1 Основные проблемы транспортной отрасли и их пути решения с помощью цифровых технологий

Основная сложность при внедрении цифровых технологий, в принятии решения двигаться в направлении цифровизации. Причина в том, что реализация данной стратегии требует определенных ресурсов, и их объем зависит от масштабы внедряемых изменений

Раздел 2 Цифровой документооборот в цепи поставок

Тема 2.1 Электронные документы

Электронный документ - это документированная информация, представленная в электронной форме, то есть в виде, пригодном для восприятия человеком с использованием электронных вычислительных машин, а также для передачи по информационно-телекоммуникационным сетям или обработки в информационных системах

Тема 2.2 Электронно-цифровые подписи

Это эквивалент обыкновенной подписи. ЭЦП имеет статус правомочного реквизита. Она позволяет завизировать электронный документ, а также фиксирует состояние информации в нем в неизменном с момента подписания виде. Электронная подпись – результат криптографического шифрования и состоит из трех элементов: криптопровайдера, ключевой пары и сертификата ключа. Электронная подпись не отображается в документе, как обычная роспись ручкой.

Тема 2.3 Веб сервисы и мобильные приложения. Калькуляторы перевозки

Мобильный умный калькулятор — ежедневный рабочий инструмент для логистов в транспортно-экспедиционном бизнесе. Он помогает корректно рассчитывать рентабельность грузоперевозок и заключать только выгодные сделки с конкурентными ставками.

Раздел 3 Цифровая логистика и социально-экономическое развитие общества

Тема 3.1 Социальные аспекты цифровой логистики

Цифровые технологии постепенно проникают во все сферы российского бизнеса. Логистика — одна из них. Особенно продуктивно внедрение передовых инструментов в транспортной отрасли.

Тема 3.2 Влияние роботизации на экономику развивающихся стран

Существующие методики оценки уровня роботизации далеки от совершенства. С учетом других важных факторов, картина успешности роботизации мира совсем иная, нежели чем глядя на цифры, собранные IFR. Роботы - это ключевой инструмент для повышения производительности труда и стандартов жизни

Тема 3.3 Правовые аспекты цифровой логистики

Программа «Цифровая экономика». Определение, цели, уровни, направления, технологии и ожидаемые результаты. Подходы к развитию цифровой экономики в РФ, странах ЕАЭС и, в развитых странах мировой экономической системы. Риски и преимущества национальной стратегии. Организационные механизмы развития направления

Тема 3.4 Морально-этические аспекты цифровой логистики

Проблемы глобальных логистических систем и их роли в международной кооперации, как правило, рассматриваются в двух аспектах. Первый касается создания и дальнейшего развития межгосударственных, транснациональных микрологистических систем для свободного перемещения через границы товаров, капитала и информации.

Раздел 4. Складские роботизированные системы

Тема 4.1 Роботизированные системы для складов

Складские роботы - это роботы, предназначенные для ведения операций на складах. Существует уже несколько их разновидностей, а также комплексные решения автоматизации складов, задействующие, например, промышленные манипуляторы, мобильные роботизированные тележки, паллетайзеры и т.п. технику.

Тема 4.2 Роботы-ассистенты, роботы-сортировщики, роботы-уборщики и прочие

Роботы незаменимы при упаковке товаров, например, в системах онлайн-торговли. В идеале они должны уметь справляться с задачей разбора предметов из кучи, с их точной идентификаций. Это можно делать, например, если иметь цифровую базу трехмерных изображений всех предметов, которыми манипулирует робот.

Тема 4.3 Системы управления

Применение различных робототехнических систем для замещения человека в опасных условиях все больше и больше распространяется. Роботы разминируют заряды, производят разведку местности, ищут пострадавших в завалах и во время пожаров. Отдельно развивается класс роботов для проведения спасательных операций на подземных объектах, таких как, шахты, горные выработки, метрополитен

Тема 4.4 Технологии распознавания речи

В области современных речевых технологий, помимо трех основных задач — распознавания речи, синтеза речи по тексту, а также голосовой биометрии — наиболее востребованными разработками, как в России, так и за рубежом, являются: запись звука и речи; шумоочистка и улучшение разборчивости речевого сигнала; интеллектуальный анализ и обработка речевых данных

Тема 4.5 Дополненная реальность. Технологии распознавания образов

Дополненная реальность, технология, позволяющая совмещать виртуальный, моделируемый при помощи компьютера, и реальный, окружающий нас, мир

Тема 4.6 Дроны для перемещения грузов и проведения инвентаризации

Во все времена человечество стремилось автоматизировать свой труд, переложить на машины тяжелую работу, увеличить выработку конечного продукта, уменьшить сроки реализации процессов. В последнее время цифровизации и роботизации

уделяется особое внимание, ведь умные машины способны эффективно справляться и оптимизировать широкий спектр человеческого труда.

Раздел 5 Перспективные цифровые технологии на транспорте

Тема 5.1 Перспективные технологии на транспорте.

Тренд на либерализацию, обеспечивший конкуренцию на транспорте, в том числе и конкуренцию между разными видами транспорта, заставляет непрерывно искать технические и организационные решения, меняющие к лучшему облик транспортного мира. За последний десяток лет транспортные средства изменились чуть ли не на столько, сколько за предыдущие двадцать-тридцать лет.

Тема 5.2 Грузовой Uber, перспективы, проблемы, проекты

Сразу несколько технологических стартапов в США надеются совершить переворот на рынке грузовых перевозок, подобно тому перевороту, который совершила технология Uber на рынке услуг такси. «Uber для грузовиков» – так любят, например, называть себя разработчики мобильных приложений, связывающих отправит

дальнобойщиками. Целому ряду таких компаний в последнее время удалось привлечь значительные средства от венчурных инвесторов

Тема 5.3 Автономный транспорт, беспилотные транспортные средства

Автомобильная индустрия претерпевает существенную трансформацию: крупнейшие производители машин совместно с ИТ и телеком разработчиками идут к созданию транспортных средств с возможностью полностью автономного вождения. Тренд уже очевиден – в будущем беспилотный транспорт станет массовым явлением, но на пути к эпохе полностью автономных автомобилей еще предстоит решить массу задач. В том или ином виде функции беспилотного вождения – например, парковки или езды на определенных типах дорог, уже есть в некоторых коммерчески доступных моделях автомобилей

Тема 5.4 Прочие сервисы доставки

Еще одним привлекательным форматом доставки для жителей крупных российских городов являются почтоматы. В основном их устанавливают в самых проходимых местах, таких как торговые центры, метро, сетевые супермаркеты и т. д. Возможность в удобное время самостоятельно получить заказ рядом с домом или работой делает этот способ доставки для большого числа потребителей самым востребованным.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Зачёт по дисциплине направлен на оценку знаний и умений, характеризующих освоение 1-3 частей компетенций ПК-2 «Способность к применению рациональных технологических и логистических процессов при эксплуатации интегрированных транспортных систем» и ПК-13 «Способность выполнять требования национальных и международных правовых и нормативных актов в организации и управлении транспортным предприятием, водными и мультимодальными перевозками грузов и пассажиров, обеспечивать установленный уровень качества и безопасности, метрологический и технический контроль транспортной деятельности».

Итоговая оценка зачета имеет значение «зачтено - не зачтено».

При условии выполнения требований РПД (М) и отсутствия пропусков занятий зачет по дисциплине (модулю) выставляются обучающемуся без дополнительных испытаний

6.2. Темы письменных работ

6.3. Контрольные вопросы и задания

Интеллектуальные системы для транспортных средств?
Рассказать о модуле контроля характеристик транспортных потоков?
Нормативно-правовое регулирование в сфере ИТС?
Интеллектуальные системы для инфраструктуры?
Цели и стратегические ориентиры развития ИТС в России?
Российский путь к информационному обществу?
Эффекты от применения ИТС на водном транспорте?
Эффекты от систем ГЛОНАСС и GPS?
Эффекты получаемые от внедрения ИТС?

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**7.1 Рекомендуемая литература****7.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Синицын Михаил Геннадьевич, Синицын Геннадий Яковлевич, Ноздрачёва Наталья Владимировна	Технологические основы интеллектуальных транспортных систем: учебное пособие	Новосибирск: СГУВТ, 2021

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Остроух А. В., Суркова Н. Е.	Системы искусственного интеллекта	Санкт-Петербург: Лань, 2021
Л2.2	Кухаренко Б. Г.	Интеллектуальные системы и технологии: учебное пособие	Москва: РУТ (МИИТ), 2015

7.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Гвоздева Т. В., Баллод Б. А.	Проектирование информационных систем: технология автоматизированного проектирования. Лабораторный практикум	Санкт-Петербург: Лань, 2020

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Назначение	Оборудование
Учебная аудитория для проведения практических занятий	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной)
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной)
Компьютерный класс - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; ПК – 13 шт. (в т.ч преподавательский)
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Комплект учебной мебели; ПК – 1 шт., подключенных к сети "Интернет" и обеспечивающих доступ в электронную информационно-образовательную среду Университета
Учебная аудитория для проведения практических занятий	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели