Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Мочалин Константин Сергеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.05.2026 14:06:54
Уникальный программный ключ:
85306c9e2a7a745f1569d31d35a52c8d12d7a161

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

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

# Б1.В.28
# 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 2026

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **9 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 324
в том числе:
аудиторные занятия 32
самостоятельная работа 270
часов на контроль 18

Виды контроля в семестрах:
экзамен 4

**Распределение часов дисциплины по курсам**

| Курс | 4 | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Вид занятий | УП | РП | | |
| Лекции | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Лабораторные | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Практические | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Иная контактная работа | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Итого ауд. | 32 | 32 | 32 | 32 |
| Контактная работа | 36 | 36 | 36 | 36 |
| Сам. работа | 270 | 270 | 270 | 270 |
| Часы на контроль | 18 | 18 | 18 | 18 |
| Итого | 324 | 324 | 324 | 324 |

Рабочая программа дисциплины

**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 2026

**Рабочую программу составил(и):**

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

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

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 | Практика по технологии и организации перевозок |
| 2.1.5 | Статистика |
| 2.1.6 | Организация пассажирских перевозок |
| 2.1.7 | Теория и устройство судна |
| 2.1.8 | Эконометрика |
| **2.2** | **Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Логистическое администрирование транспортных потоков |
| 2.2.2 | Преддипломная практика |
| 2.2.3 | Преддипломный курс |
| 2.2.4 | Проектирование логистических систем в отрасли |
| 2.2.5 | Транспортное страхование |
| 2.2.6 | Управление работой портов |
| 2.2.7 | Управление работой флота |
| 2.2.8 | Финансовый менеджмент |
| 2.2.9 | Экономика отрасли |

| 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 | методы применения информационно-коммуникационных технологий для решения стандартных задач в мультимодальных перевозках |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | применять информационно коммуникационные технологии для решения стандартных задач еревозках |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | современными информационными технологиями для решения стандартных задач в перевозках |

**4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Вид занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Литература | ПрПодгот |
|---|---|---|---|---|---|
| Раздел | **Раздел 1. ИТС на водном транспорте** | | | | |
| Лек | ИТС основные понятия и сфера применения /Лек/ | 4 | 0,5 | Л1.1Л2.1Л3.1 | 0 |
| Пр | ИТС основные понятия и сфера применения /Пр/ | 4 | 0,5 | Л1.1Л2.1Л3.1 | 0 |
| Лек | ИТС основные понятия и сфера применения /Лек/ | 4 | 0,5 | Л1.1Л2.1Л3.1 | 0 |
| Ср | Эволюция индустриальных технологий водного транспорта /Ср/ | 4 | 20 | Л1.1Л2.1Л3.1 | 0 |
| Пр | Эволюция индустриальных технологий водного транспорта /Пр/ | 4 | 0,5 | Л1.1Л2.1Л3.1 | 0 |
| Ср | Эволюция индустриальных технологий водного транспорта /Ср/ | 4 | 20 | Л1.1Л2.1Л3.1 | 0 |
| Лек | Основные составные части интеллектуальной системы водного транспорта /Лек/ | 4 | 0,5 | Л1.1Л2.1Л3.1 | 0 |
| Пр | Основные составные части интеллектуальной системы водного транспорта /Пр/ | 4 | 0,5 | Л1.1Л2.1Л3.1 | 0 |
| Ср | Основные составные части интеллектуальной системы водного транспорта /Ср/ | 4 | 20 | Л1.1Л2.1Л3.1 | 0 |
| Лек | /Лек/ | 4 | 0 | | 0 |
| Раздел | **Раздел 2. Интеллектуальная транспортная система водного транспорта** | | | | |
| Лек | Цифровые водные магистрали /Лек/ | 4 | 0,5 | Л1.1Л2.1Л3.1 | 0 |
| Пр | Цифровые водные магистрали /Пр/ | 4 | 0 | Л1.1Л2.1Л3.1 | 0 |
| Ср | Цифровые водные магистрали /Ср/ | 4 | 20 | Л1.1Л2.1Л3.1 | 0 |
| Лек | Интеллектуальные порты /Лек/ | 4 | 1 | Л1.1Л2.1Л3.1 | 0 |
| Пр | Интеллектуальные порты /Пр/ | 4 | 0,5 | Л1.1Л2.1Л3.1 | 0 |
| Ср | Интеллектуальные порты /Ср/ | 4 | 20 | Л1.1Л2.1Л3.1 | 0 |
| Лек | Автономные и полуавтономные суда /Лек/ | 4 | 1 | Л1.1Л2.1Л3.1 | 0 |
| Пр | Автономные и полуавтономные суда /Пр/ | 4 | 1 | Л1.1Л2.1Л3.1 | 0 |
| Ср | Автономные и полуавтономные суда /Ср/ | 4 | 7 | Л1.1Л2.1Л3.1 | 0 |
| Лек | Интеллектуальные логистические центры /Лек/ | 4 | 1 | Л1.1Л2.1Л3.1 | 0 |
| Пр | Интеллектуальные логистические центры /Пр/ | 4 | 1 | Л1.1Л2.1Л3.1 | 0 |
| Пр | /Пр/ | 4 | 0 | | 0 |
| Ср | Интеллектуальные логистические центры /Ср/ | 4 | 5 | Л1.1Л2.1Л3.1 | 0 |
| Раздел | **Раздел 3. Искусственный интеллект на водном транспорте** | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Лек | Система автоматизированных операций /Лек/ | 4 | 1 | Л1.1Л2.1Л3.1 | 0 |
| Пр | Система автоматизированных операций /Пр/ | 4 | 1 | Л1.1Л2.2Л3.1 | 0 |
| Ср | Система автоматизированных операций /Ср/ | 4 | 5 | Л1.1Л2.2Л3.1 | 0 |
| Лек | Система умного управления /Лек/ | 4 | 1 | Л1.1Л2.2Л3.1 | 0 |
| Пр | Система умного управления /Пр/ | 4 | 0 | Л1.1Л2.2Л3.1 | 0 |
| Лаб | Система умного управления /Лаб/ | 4 | 10 | | 0 |
| Ср | Система умного управления /Ср/ | 4 | 5 | Л1.1Л2.2Л3.1 | 0 |
| Лек | Приоритетные отрасли внедрения искусственного интеллекта /Лек/ | 4 | 1 | Л1.1Л2.2Л3.1 | 0 |
| Пр | Приоритетные отрасли внедрения искусственного интеллекта /Пр/ | 4 | 0 | Л1.1Л2.2Л3.1 | 0 |
| ИКР | /ИКР/ | 4 | 0 | | 0 |
| Ср | Приоритетные отрасли внедрения искусственного интеллекта /Ср/ | 4 | 5 | Л1.1Л2.2Л3.1 | 0 |
| Раздел | **Раздел 4. ИТС на водном транспорте мировой опыт** | | | | |
| Лек | История внедрения и развития ИТС в зарубежных странах /Лек/ | 4 | 1 | Л1.1Л2.2Л3.1 | 0 |
| Пр | История внедрения и развития ИТС в зарубежных странах /Пр/ | 4 | 2 | Л1.1Л2.2Л3.1 | 0 |
| Ср | История внедрения и развития ИТС в зарубежных странах /Ср/ | 4 | 5 | Л1.1Л2.2Л3.1 | 0 |
| Лек | Нормативно-правовая база ИТС /Лек/ | 4 | 1 | Л1.1Л2.2Л3.1 | 0 |
| Пр | Нормативно-правовая база ИТС /Пр/ | 4 | 2 | Л1.1Л2.2Л3.1 | 0 |
| Ср | Нормативно-правовая база ИТС /Ср/ | 4 | 20 | Л1.1Л2.2Л3.1 | 0 |
| Лек | Характеристика и современный уровень развития /Лек/ | 4 | 2 | Л1.1Л2.2Л3.1 | 0 |
| Пр | Характеристика и современный уровень развития /Пр/ | 4 | 1 | Л1.1Л2.2Л3.1 | 0 |
| Ср | Характеристика и современный уровень развития /Ср/ | 4 | 20 | Л1.1Л2.2Л3.1 | 0 |
| Ср | /Ср/ | 4 | 98 | | 0 |
| ИКР | /ИКР/ | 4 | 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 масштабности 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 микрологистичних 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

Вопросы к лабораторным работам
Вопросы к практическим работам
Вопросы к экзамену

### 6.2. Темы письменных работ

Практические работы
Лабораторные работы

### 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 применение ИТС на водном транспорте?
Эффекты от систем ГЛОНАСС и GPS?
Эффекты получаемые от внедрения ИТС?

### 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Методика оценки экзамена
Экзамен проводится в устной форме по билетам.
«Отлично»:
систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы, а также по основным вопросам, выходящим за её пределы; точное использование терминологии, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать выводы; полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;
«Хорошо»:
достаточные знания в объёме учебной программы; использование терминологии, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать выводы; усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;
«Удовлетворительно»:
достаточный объём знаний в рамках образовательного стандарта; усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины; использование терминологии, логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок;
«Неудовлетворительно»:
фрагментарные знания в рамках образовательного стандарта; знания отдельных литературных источников, рекомендованных учебной программой дисциплины; неумение использовать, наличие в ответе грубых логических ошибок.

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