

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце: МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФИО: Гаранин Максим Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 29.08.2023 09:53:15  
Уникальный программный ключ:  
7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

# МОДУЛЬ "СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА"

## Информационные технологии на транспорте. Цифровизация технологических процессов рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов  
Направленность (профиль) Транспортная логистика  
Квалификация **бакалавр**  
Форма обучения **очная**  
Общая трудоемкость **7 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

- экзамены 6
- зачеты 5
- курсовые работы 6

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		6 (3.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Неделя	16 3/6		16 2/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16	32	32
Лабораторные			16	16	16	16
Практические	16	16	16	16	32	32
Конт. ч. на аттест.			1,5	1,5	1,5	1,5
Конт. ч. на аттест. в период ЭС	0,25	0,25	2,35	2,35	2,6	2,6
Итого ауд.	32	32	48	48	80	80
Контактная работа	32,25	32,25	51,85	51,85	84,1	84,1
Сам. работа	31	31	103,5	103,5	134,5	134,5
Часы на контроль	8,75	8,75	24,65	24,65	33,4	33,4
Итого	72	72	180	180	252	252

Программу составил(и):

*д.т.н., профессор, Никищенков Сергей Алексеевич; д.т.н., зав. каф, Москвичев Олег Валерьевич*

Рабочая программа дисциплины

**Информационные технологии на транспорте. Цифровизация технологических процессов**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 911)

составлена на основании учебного плана: 23.03.01-23-2-ТТПб.plm.plx

Направление подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов Направленность (профиль) Транспортная логистика

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Управление эксплуатационной работой**

Зав. кафедрой д.т.н., доцент Москвичев О.В.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.1	Целью освоения дисциплины является формирование компетенций в области цифровых технологий, используемых и внедряемых на железных дорогах.
-----	---

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.22.02
-------------------	------------

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

ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;
ОПК-4.2	Использует ресурсы электронной образовательной среды в рамках своей образовательной деятельности
ОПК-4.3	Использует в своей профессиональной деятельности автоматизированные информационно-управляющие и аналитические системы, применяемые на транспорте

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	нормативные и технологические основы применения цифровых технологий на железнодорожном транспорте;
3.1.2	принципы ввода, обработки и отображения цифровой информации в ИС и АСУ;
3.1.3	область применения цифровых технологий в управлении движением поездов и фирменном транспортном обслуживании на транспорте.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	формировать цифровые данные и сообщения для передачи в систему АСОУП;
3.2.2	рассчитывать контрольные знаки в кодах станций, грузов, контейнеров и подвижного состава;
3.2.3	извлекать и идентифицировать цифровую информацию из принимаемых сообщений, формируемых АСОУП.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	иметь навыки работы с базовыми цифровыми технологиями и применять полученные знания на практике в дальнейшей профессиональной деятельности на железнодорожном транспорте.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	<b>Раздел 1. Лекционные занятия (5 семестр)</b>			
1.1	История информатизации транспорта, основная цель информатизации, тенденции информатизации железнодорожного транспорта. Сферы применения различных систем и средств связи на транспорте /Лек/	5	2	
1.2	Состав АСУЖТ. Организационная структура АСУЖТ. Функциональная структура АСУЖТ /Лек/	5	2	
1.3	Состав комплекса, информационная связь составляющих комплекса. Автоматизированная система оперативного управления перевозочным процессом (АСОУП) /Лек/	5	2	
1.4	Автоматизированная система пономерного учета, контроля дислокации, анализа использования и регулирования вагонным парком (ДИСПАРК) /Лек/	5	2	
1.5	Сетевая интегрированная российская информационно-управляющая система (СИРИУС). Автоматизированная система автоматической идентификации подвижного состава (САИ) /Лек/	5	2	
1.6	Повышение эффективности управления перевозками грузов магистральным транспортом через морские порты и пограничные переходы за счет системы АСУ "Грузовой Экспресс". Автоматизированная система управления пассажирскими перевозками АСУ "Экспресс-3" /Лек/	5	2	
1.7	Автоматизированные системы ГИД "Урал-ВНИИЖТ", СИРИУС /Лек/	5	1	
1.8	Автоматизированная система управления станцией АСУ СТ /Лек/	5	1	
1.9	Автоматизированная система централизованной подготовки и оформления перевозочных документов ЭТРАН. Глобальная система позиционирования(GPS), глобальная навигационная спутниковая система(ГЛОНАСС) /Лек/	5	2	

	<b>Раздел 2. Практические работы (5 семестр)</b>			
2.1	Разработка документов на отправляемый со станции формирования поезд /Пр/	5	2	
2.2	Разработка структурной схемы обработки поезда при его пропуске по участку в условиях АСОУП /Пр/	5	4	
2.3	Виды сообщений. Понятие макет сообщения /Пр/	5	2	
2.4	Обеспечение достоверности информации. Форматный и логический контроль входной информации /Пр/	5	4	
2.5	Разработка текстов информационных сообщений, поступающих в АСОУП /Пр/	5	2	
2.6	Структура документов для расформирования состава /Пр/	5	2	
	<b>Раздел 3. Основы цифровизации экономики и транспорта. Проект "Цифровая железная дорога"</b>			
3.1	Основы цифровизации экономики и транспорта России /Лек/	6	2	
3.2	Проект "Цифровая железная дорога" и его реализация /Пр/	6	2	
	<b>Раздел 4. Базовые цифровые технологии на железнодорожном транспорте</b>			
4.1	Цифровые модели объектов. /Лек/	6	2	
4.2	Технология ВІМ /Лек/	6	1	
4.3	Технология ВІМ /Пр/	6	2	
4.4	Технологии на основе беспроводной связи, мобильных приложений, облачных хранилищ и вычислений. /Лек/	6	4	
4.5	Интернет вещей и Промышленный интернет вещей. /Лек/	6	2	
4.6	Технологии Big Data. Технологии блокчейна /Лек/	6	2	
4.7	Технологии на основе беспроводной связи, смартфонов, мобильных приложений, облачных хранилищ и вычислений /Пр/	6	4	
4.8	Интернет вещей и Промышленный интернет вещей /Пр/	6	1	
4.9	Технологии больших данных. Блокчейн /Пр/	6	2	
4.10	Искусственный интеллект. Нейротехнологии. /Лек/	6	2	
4.11	Технологии виртуальной и дополненной реальности. Цифровые двойники /Лек/	6	1	
4.12	Искусственный интеллект и нейротехнологии /Пр/	6	1	
4.13	Технологии виртуальной и дополненной реальности. Цифровые двойники /Пр/	6	4	
	<b>Раздел 5. Лабораторные работы (6 семестр)</b>			
5.1	Ознакомление и изучение режимов работы системы ГИД «Урал-ВНИИЖТ» /Лаб/	6	2	
5.2	Особенности отображения графика исполненного движения и управление его внешним видом /Лаб/	6	2	
5.3	Настройка отображения графика исполненного движения в основной части /Лаб/	6	2	
5.4	Изучение приемов ввода нового поезда на участке в системе ГИД «Урал-ВНИИЖТ» /Лаб/	6	1	
5.5	Изучение информации о поезде /Лаб/	6	1	
5.6	Работа с пометками в системе ГИД "Урал-ВНИИЖТ" /Лаб/	6	2	
5.7	Ввод сообщений в системе АСОУП /Лаб/	6	2	
5.8	Анализ графика исполненного движения /Лаб/	6	4	

	<b>Раздел 6. Подготовка к занятиям (5 семестр)</b>			
6.1	Основные понятия (информационный процесс, структура информационного процесса, информационная среда, информационные технологии и информационные системы) /Ср/	5	1	
6.2	Информационное обеспечение транспортного процесса. Информационные потоки в транспортных системах, их взаимосвязь с глобальной системой передачи, хранения и обработки информации /Ср/	5	1	
6.3	Взаимодействие пользователей с ЭВМ на языке сообщений. Виды сообщений /Ср/	5	1	
6.4	Специфика и роль информационных технологий в управлении высокоскоростными линиями в масштабах страны /Ср/	5	1	
6.5	Телекоммуникационные технологии передачи данных в условиях высоких скоростей движения и повышенной плотности информации /Ср/	5	1	
6.6	АСУ взаимодействием различных видов транспорта /Ср/	5	1	
6.7	Информационное и технологическое обеспечение системы "Управления пассажирскими перевозками" /Ср/	5	1	
6.8	Слежение за вагонами и контейнерами с помощью космических технологий /Ср/	5	1	
6.9	АСУ как инструмент оптимизации управления в транспортных системах /Ср/	5	1	
6.10	Подготовка к лекциям /Ср/	5	8	
6.11	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	5	14	
	<b>Раздел 7. Контактная работа (5 семестр)</b>			
7.1	Зачет с оценкой /КЭ/	5	0,25	
	<b>Раздел 8. Подготовка к занятиям (6 семестр)</b>			
8.1	Этапы становления и развития проекта "Цифровая железная дорога". /Ср/	6	7	
8.2	Структура информационного процесса. Характеристики и показатели информационных процессов. /Ср/	6	6	
8.3	Системы управления пассажирским комплексом. Перспективы развития цифровых систем управления пассажирскими перевозками. /Ср/	6	6	
8.4	Цифровые программные продукты в транспортной логистике /Ср/	6	10	
8.5	Выполнение курсовой работы /Ср/	6	34,5	
8.6	Подготовка к лекциям /Ср/	6	8	
8.7	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	6	16	
8.8	Подготовка к лабораторным занятиям /Ср/	6	16	
	<b>Раздел 9. Контактная работа (6 семестр)</b>			
9.1	Курсовая работа /КА/	6	1,5	
9.2	Консультация перед экзаменом /КЭ/	6	2	
9.3	Прием экзамена /КЭ/	6	0,35	

### 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.

Формы и виды текущего контроля по дисциплине (модулю), виды заданий, критерии их оценивания, распределение баллов по видам текущего контроля разрабатываются преподавателем дисциплины с учетом ее специфики и доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины (модуля), как правило, с использованием ЭИОС или путем проверки письменных работ, предусмотренных рабочими программами дисциплин в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся. Для фиксирования результатов текущего контроля

может использоваться ЭИОС.				
<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>				
<b>6.1.1. Основная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Морозов В.Н., Лецкий Э.К., Шапкин И.Н., Самохвалов А.И., Шмаль В.Н.	Информационные технологии на магистральном транспорте: учебник	Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018	//umczdt.ru/books/42/224
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Варгунин В. И., Москвичев О. В.	Информационные технологии и автоматизированные системы управления на железнодорожном транспорте: учеб. пособие для студ. вузов ж.-д. трансп.	Самара: СамГАП С, 2007	//e.lanbook.com/book/13
<b>6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)</b>				
<b>6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения</b>				
6.2.1.1	Автоматизированная система ведения и анализа графика исполненного движения ГИД «Урал-ВНИИЖТ».			
<b>6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>				
6.2.2.1	Информационная справочная система Техэксперт <a href="https://tech.company-dis.ru">https://tech.company-dis.ru</a>			
6.2.2.2	Информационная справочная система "Гарант" <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>			
6.2.2.3	Информационная справочная система "КонсультантПлюс" <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>			
6.2.2.4	База данных Государственных стандартов <a href="http://gostexpert.ru/">http://gostexpert.ru/</a>			
6.2.2.5	База данных «Железнодорожные перевозки» <a href="https://cargo-report.info/">https://cargo-report.info/</a>			
6.2.2.6	База данных АСПИЖТ <a href="https://www.samgups.ru/lib/elektronnye-resursy/res/baza-dannykh-aspizht/">https://www.samgups.ru/lib/elektronnye-resursy/res/baza-dannykh-aspizht/</a>			
<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
7.1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование для предоставления учебной информации большой аудитории и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное).			
7.2	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное).			
7.3	Помещения для выполнения курсовых работ, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (стационарными или переносными).			
7.4	Лаборатория, оснащенная персональными компьютерами с программным обеспечением.			
7.5	Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.			
7.6	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.			