

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Декан ФЭАТ

А.С. Баранов

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.8 «Информационные технологии на транспорте»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **23.03.01  
Технология транспортных процессов**

Направленность (профиль, специализация): **Организация и безопасность движения**

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных отношений (вариативная)**

Форма обучения: **заочная, очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	доцент	С.Н. Павлов
	доцент	С.Н. Павлов
	доцент	С.Н. Павлов
Согласовал	Зав. кафедрой «ОБД»	А.Н. Токарев
	руководитель направленности (профиля) программы	А.Н. Токарев

г. Барнаул

# 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ОПК-1	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	основы информационно-коммуникационных технологий, в том числе применяемых на транспорте	решать задачи управления транспортными процессами с применением информационно-коммуникационных технологий	навыками решения задач в области информационно-коммуникационных технологий на транспорте
ОПК-5	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	основы информационно-коммуникационных технологий, в том числе применяемых на транспорте	решать задачи управления транспортными процессами с применением информационно-коммуникационных технологий	навыками решения задач в области информационно-коммуникационных технологий на транспорте
ПК-15	способностью применять новейшие технологии управления движением транспортных средств	новейшие технологии управления движением транспортных средств, в том числе работающие в режиме реального времени	применять новейшие технологии управления движением транспортных средств для повышения безопасности и пропускной способности улично-дорожной сети	
ПК-18	способностью использовать современные информационные технологии как инструмент оптимизации процессов управления в транспортном комплексе	основы функционирования интеллектуальных транспортных систем	использовать современные информационные технологии, в том числе интеллектуальные транспортные системы, для оптимизации процессов управления	навыками применения современных информационных технологий, в том числе интеллектуальных транспортных систем, для оптимизации процессов

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
			транспортными потоками	управления транспортными потоками

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Информатика
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Выпускная квалификационная работа, Моделирование транспортных процессов

## 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 3 / 108

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
заочная	6	0	6	96	15
очная	17	0	34	57	56

## 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

**Форма обучения: заочная**

**Семестр: 6**

**Лекционные занятия (6ч.)**

**1. Информация и информационные системы. {дискуссия} (1ч.)[2,3,4]** Понятие информации. Научная и научно-техническая информация. Компоненты, виды и свойства информации. Негативные последствия внедрения информатизации. Субъективные, языковые и иные информационные барьеры. Основные определения автоматизированных информационных и информационно-поисковых систем, а также автоматизированных систем управления (АСУ).

**2. Введение в интеллектуальные транспортные системы(1ч.)[2,3,4]** Определение интеллектуальной транспортной системы (ИТС). Основные средства транспортной телематической системы. Архитектура транспортной телематической системы. Подсистемы управления транспортными процессами. Транспортный менеджмент городов. Системы управления движением на автомагистралях. ИТС и экология.

**3. Интеллектуальные транспортные системы в городах. Категории управления движением в транспортных узлах.(1ч.)[2,3,4]** Иерархия городских интеллектуальных систем. Подсистемы городской системы управления движением транспортных потоков. Новые методы управления транспортными потоками в узлах.

**4. Информационные транспортные системы(1ч.)[2,3,4,5]** Европейский опыт применения информационных транспортных систем. Интеграция информационных систем в рамках транспортной системы. Принцип воздействия информационных систем на транспортный поток. Активные информационные системы. Виды пассивных информационных систем. Информирование водителя с помощью различных систем.

**5. Системы определения местоположения и навигации(1ч.)[2,3,4]** Управление на дороге при сложных погодных-климатических условиях. Управление на дороге при возникновении препятствий движению на дороге. Управление на дороге при неблагоприятном состоянии транспортных потоков. Автоматическая идентификация происшествий и заторов. Способы обеспечения приоритетного проезда спецслужб

**6. Управление в чрезвычайных ситуациях(0,5ч.)[2,3,4]** Управление на дороге при сложных погодных-климатических условиях. Управление на дороге при возникновении препятствий движению на дороге. Управление на дороге при неблагоприятном состоянии транспортных потоков. Автоматическая идентификация происшествий и заторов. Способы обеспечения приоритетного проезда спецслужб.

**7. Системы электронной оплаты на транспорте и на парковках.(0,5ч.)[2,3,4]** Интегральная концепция системы электронной оплаты. Классификация системы электронной оплаты по конфигурации мест сбора оплаты. Классификация системы электронной оплаты по количеству полос движения. Стационарная контрольная видеосъемка. Опознавание номерных знаков в стационарных контрольных системах. Система электронного платежа за пользование стоянкой. Охраняемые стоянки и парковки.

### **Практические занятия (6ч.)**

- 1. Определение характеристик интеллектуального управления дорожным движением в городах.(1ч.)[1]**
- 2. Использование локально-вычислительных сетей при реализации ИТС(1ч.)[1]**
- 3. Навигационные системы в индивидуальном транспортном средстве(1ч.)[1]**
- 4. Системы позиционирования, отличные от GPS(1ч.)[1]**
- 5. Внедрение ИТС в рамках города Барнаула(2ч.)[1]**

### **Самостоятельная работа (96ч.)**

- 1. Самостоятельное изучение теоретического материала по темам лекций(30ч.)[2,3,4,5,6,7]**
- 2. Подготовка к практическим занятиям(40ч.)[1]**
- 3. Подготовка к контрольной работе(6ч.)[2,3]**
- 4. Подготовка к экзамену(20ч.)[2,3,4,5,6,7]**

**Форма обучения: очная**

**Семестр: 5**

### **Лекционные занятия (17ч.)**

- 1. Информация и информационные системы. {дискуссия} (2ч.)[2,3,4]** Понятие информации. Научная и научно-техническая информация. Компоненты, виды и свойства информации. Негативные последствия внедрения информатизации. Субъективные, языковые и иные информационные барьеры. Основные определения автоматизированных информационных и информационно-поисковых систем, а также автоматизированных систем управления (АСУ).
- 2. Введение в интеллектуальные транспортные системы.(2ч.)[2,3,4]** Определение интеллектуальной транспортной системы (ИТС). Основные средства транспортной телематической системы. Архитектура транспортной телематической системы. Подсистемы управления транспортными процессами. Транспортный менеджмент городов. Системы управления движением на автомагистралях. ИТС и экология.
- 3. Интеллектуальные транспортные системы в городах. Категории управления движением в транспортных узлах.(3ч.)[2,3,4]** Иерархия городских интеллектуальных систем. Подсистемы городской системы управления движением транспортных потоков. Новые методы управления транспортными потоками в узлах.
- 4. Информационные транспортные системы.(3ч.)[2,3,4,5]** Европейский опыт применения информационных транспортных систем. Интеграция информационных систем в рамках транспортной системы. Принцип воздействия информационных систем на транспортный поток. Активные информационные

системы. Виды пассивных информационных систем. Информирование водителя с помощью различных систем.

**5. Системы определения местоположения и навигации.(3ч.)[2,3,4]** Функции навигационных систем. Необходимость применения дифференциальной системы GPS. Методы определения местоположения. Прямое определение местоположения. Косвенное определение местоположения. Пассивные навигационные системы. Навигационные системы, реагирующие на фактические условия движения.

**6. Управление в чрезвычайных ситуациях.(2ч.)[2,3,4]** Управление на дороге при сложных погодных-климатических условиях. Управление на дороге при возникновении препятствий движению на дороге. Управление на дороге при неблагоприятном состоянии транспортных потоков. Автоматическая идентификация происшествий и заторов. Способы обеспечения приоритетного проезда спецслужб.

**7. Системы электронной оплаты на транспорте и на парковках.(2ч.)[2,3,4]** Интегральная концепция системы электронной оплаты. Классификация системы электронной оплаты по конфигурации мест сбора оплаты. Классификация системы электронной оплаты по количеству полос движения. Стационарная контрольная видеосъемка. Оповещение номерных знаков в стационарных контрольных системах. Система электронного платежа за пользование стоянкой.

#### **Практические занятия (34ч.)**

**1. Определение характеристик интеллектуального управления дорожным движением в городах.(6ч.)[1]**

**2. Использование локально-вычислительных сетей при реализации ИТС.(6ч.)[1]**

**3. Навигационные системы в индивидуальном транспортном средстве.(8ч.)[1]**

**4. Системы позиционирования, отличные от GPS.(6ч.)[1]**

**5. Внедрение ИТС в рамках города Барнаула.(8ч.)[1]**

#### **Самостоятельная работа (57ч.)**

**1. Самостоятельное изучение теоретического материала по темам лекций(7ч.)[2,3,4,5,6,7]**

**2. Подготовка к практическим занятиям(14ч.)[1]**

**3. Подготовка к экзамену(36ч.)[2,3,4,5,6,7]**

**5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный

доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Павлов, С.Н. Методические указания к практическим работам по дисциплине "Информационные технологии на транспорте": методические указания для студентов, обучающихся по направлению «Технология транспортных процессов». / Барнаул: Изд. АлтГТУ, 2016. – 71 с. - Режим доступа: [http://elib.altstu.ru/eum/download/obd/Pavlov\\_itt\\_prakt.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/obd/Pavlov_itt_prakt.pdf)

## **6. Перечень учебной литературы**

### **6.1. Основная литература**

2. Филатов, М.И. Информационные технологии и телематика на автомобильном транспорте: учебное пособие / М.И. Филатов, А.В. Пузаков, С.В. Горбачёв. - Оренбург: ОГУ, 2016. - 201 с.: ил., схем., табл. - Библиогр.: с. 162-164 - ISBN 978-5-7410-1534-6; То же [Электронный ресурс]. — Режим доступа: - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=469595>

3. Алфёров, В. В. Информационные технологии на транспорте [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. В. Алфёров, А. Б. Володин, Ю. М. Миронов. — Электрон. текстовые данные. — М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2018. — 289 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76831.html>

### **6.2. Дополнительная литература**

4. Основы информационных технологий [Электронный ресурс] / С. В. Назаров, С. Н. Белоусова, И. А. Бессонова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 530 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52159.html>

5. Сафиуллин, Р.Н. Интеллектуальные бортовые системы на автомобильном транспорте: монография / Р.Н. Сафиуллин, М.А. Керимов. - Москва; Берлин : Директ-Медиа, 2017. - 355 с.: ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-9238-7; То же [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=473825>

## **7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

6. Ассоциация по развитию цифровых технологий транспорта «Цифровая Эра Транспорта» <http://digitalagetransport.ru/ru/>

7. Портал об информационных технологиях <https://www.it-world.ru>

## **8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
1	OpenOffice
2	LibreOffice
3	Windows
4	Антивирус Kaspersky

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

## **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».