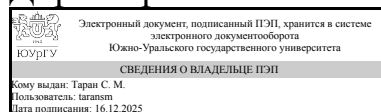


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:

Директор



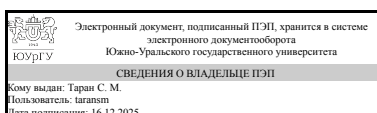
С. М. Таран

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.ПО.08 Интеллектуальные транспортные системы
для направления 23.03.01 Технология транспортных процессов
уровень Бакалавриат
профиль подготовки Логистика и управление транспортными системами
форма обучения очная
кафедра-разработчик Передовая инженерная школа двигателестроения и специальной техники "Сердце Урала"

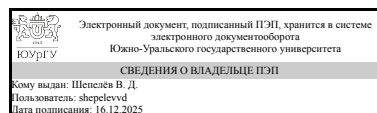
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов, утверждённым приказом Минобрнауки от 07.08.2020 № 911

Директор



С. М. Таран

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., доцент



В. Д. Шепелёв

1. Цели и задачи дисциплины

формирование у обучаемых системы научных и профессиональных знаний, понятий и навыков в области использования интеллектуальных транспортных систем (ИТС) в автотранспортной деятельности получение сведений о принципах функционирования ИТС на автомобильном транспорте; изучение основ построения ИТС; ознакомление с порядком подготовки и использования элементов ИТС; практическое ознакомление с результатами использования ИТС на автомобильном транспорте.

Краткое содержание дисциплины

ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ. НОРМАТИВНЫЕ АКТЫ В ОБЛАСТИ ИТС. Интеллектуальные системы организации и повышения безопасности дорожного движения. ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ БОРТОВЫЕ ТЕЛЕМАТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ. ИТС на общественном транспорте. Устойчивая мобильность. Перспективы и направления развития ИТС.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен использовать современные цифровые, автоматизированные, интеллектуальные, телекоммуникационные системы и технологии как инструмент оптимизации процессов в наземных транспортно-технологических комплексах при их планировании и организации	Знает: современные технологии проектирования и особенности их реализации в области интеллектуальных транспортных систем и средств телематики; Умеет: применять и анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты работы транспортных систем в области интеллектуальных транспортных систем и средств телематики; Имеет практический опыт: разработки и реализации современных технологий проектирования в области интеллектуальных транспортных систем и средств телематики при управлении перевозками в режиме реального времени;
ПК-4 Способен участвовать в разработке и модернизации наземных транспортно-технологических комплексов и их компонентов	Знает: передовые подходы, цифровые решения и методы по модернизации существующих и разрабатываемых интеллектуальных транспортных систем в области организации и безопасности дорожного движения; Умеет: применять цифровые и телекоммуникационные технологии в задачах модернизации автоматизированных систем организации дорожного движения; Имеет практический опыт: применения цифровых решений в задачах мониторинга и оптимизации параметров транспортных потоков;

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Цифровые технологии и искусственный интеллект в наземных транспортно-технологических комплексах, Исследование пассажирских потоков, Исследование транспортных потоков, Математические методы в организации транспортных процессов, Транспортные и погрузочно-разгрузочные средства	Инновации на транспорте, Практикум по имитационному моделированию транспортных систем, Организация транспортно-экспедиционных услуг, Практикум по виду профессиональной деятельности, Организация дорожного движения, Технологии Индустрии 4.0 в автомобильном бизнесе, Международные грузовые автомобильные перевозки, Телекоммуникационные и информационные технологии на транспорте, Стратегическое планирование транспортных процессов, Производственная практика (преддипломная) (8 семестр), Производственная практика (научно-исследовательская работа) (8 семестр), Производственная практика (научно-исследовательская работа) (7 семестр)

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Исследование транспортных потоков	Знает: основные современные интеллектуальные, телекоммуникационные системы и технологии, используемые для исследования транспортных потоков; методики проведения исследований транспортных потоков, проведения необходимых мероприятий, связанных с обеспечением безопасности движения на транспорте; Умеет: использовать современные цифровые, автоматизированные, интеллектуальные, телекоммуникационные системы и технологии для анализа параметров транспортных потоков; проводить мероприятия по исследованию транспортных потоков Имеет практический опыт: исследования транспортных потоков с обязательным формированием базы данных в табличных процессорах; подсчёта интенсивности транспортного потока
Цифровые технологии и искусственный интеллект в наземных транспортно-технологических комплексах	Знает: характеристику современного этапа развития цифровых технологий и технологий искусственного интеллекта и области их применения, в том числе: компьютерное зрение, распознавание речи, обработка естественных языков, генерация рекламного и медийного контента, чат боты, анализ временных рядов, рекомендательные системы; понятие технологии

цифровых двойников; знает базовые технологии обработки информации, работы текстового процессора, электронных таблиц; понятие моделирование, модель, виды моделирования, возможности современных цифровых технологий и технологий искусственного интеллекта для поиска, анализа и синтеза информации, Принципы работы систем искусственного интеллекта для объектов профессиональной деятельности; знает классификацию программных средств в профессиональной сфере, назначение, состав и особенности системного и прикладного программного обеспечения; знает базовые технологии мультимедийной обработки информации, работы текстового процессора, электронных таблиц, систем и баз данных; имеет представление о Web-дизайне и знает основы языка разметки HTML, основы CMS; имеет представление о способах продвижения сайта, использования Google форм для решения профессиональных задач; имеет представление о принципах и основных элементах языка Python, его библиотеках и возможностях применения в решении профессиональных задач; Умеет: применять базовые технологии обработки информации, использовать текстовый процессор, электронные таблицы при решении простейших задач профессиональной деятельности, строить простые математические модели, формулировать и решать типовые прикладные задачи посредством электронных таблиц, оформлять текстовые документы, применять базовые цифровые технологии при решении поставленных задач, представлять результаты работы, Составлять и оформлять техническое задание для разработки программного обеспечения при решении профессиональных задач; использовать специальное программное обеспечение для решения профессиональных задач и управления транспортным процессом; применять технологии искусственного интеллекта для оптимизации транспортных процессов, при проведении сбора информации и анализа основных показателей; Имеет практический опыт: решения простейших задач профессиональной деятельности с применением цифрового моделирования и элементов искусственного интеллекта, моделирования простейших процессов в электронных таблицах, оформления результатов моделирования, использования электронных таблиц, текстового редактора для решения типовых задач анализа информации при решении поставленных задач, принятия организационных решений для оптимизации транспортных процессов с

	применением цифрового моделирования и элементов искусственного интеллекта
Транспортные и погрузочно-разгрузочные средства	Знает: правила по охране труда, инструкции по пожарной безопасности, инструкции по промышленной безопасности, инструкция по экологической безопасности, нормативную документацию, правила перевозки, складирования и схемы размещения товарно-материальных ценностей, правила и нормативы по проведению погрузочно-разгрузочных работ, перемещению и размещению грузов, правила перевозки грузов, процедуры приемки и отпуска товарно-материальных ценностей, виды, назначение и порядок применения погрузочно-разгрузочного оборудования и транспортных средств, порядок организации и технологии складского хозяйства, погрузочно-разгрузочных работ, порядок подготовки производства новой продукции, схемы организации, расположение цехов, участков, складов, основы технологии производства; основы логистики, Правила перевозки, складирования, схемы размещения товарно-материальных ценностей, правила выполнения погрузочно-разгрузочных работ, правила упаковки, маркировки товарно-материальных ценностей и тары, порядок приема, хранения и выдачи товарно-материальных ценностей, режимы и условия хранения товарно-материальных ценностей Умеет: выполнять производственные задания в соответствии с технологическим процессом, использовать в работе оснастку, инструмент, транспортно-складское оборудование, выполнять погрузочно-разгрузочные работы с соблюдением правил охраны труда, пожарной и экологической безопасности, соблюдать правила строповки и перемещения грузов, соблюдать правила эксплуатации транспортных средств и складского оборудования, применять в процессе работы нормативную и методическую документацию, выявлять неисправности транспортных средств и складского оборудования, определять вид и пригодность груза захватных приспособлений, выявлять, устранять и предотвращать причины нарушений производственного процесса, контролировать выполнение производственных заданий в соответствии с утвержденной производственной программой, технологическим процессом, нормативной документацией, формировать предложения по улучшению логистических операций, определять и рассчитывать необходимые ресурсы для выполнения логистических процессов; соблюдать правила и режимы хранения в соответствии с нормативной документацией, вести учет складских операций,

	использовать оснастку, инструмент, транспортно-складское оборудование, обеспечивать сохранность продукции при транспортировке, хранении и выполнении погрузочно-разгрузочных работ, осуществлять размещение материальных ценностей с учетом наиболее рационального использования складских помещений, комплектовать и переупаковывать продукцию в соответствии с логистическими требованиями, применять нормативную и методическую документацию Имеет практический опыт: оформления необходимой документации в соответствии с существующими стандартами, инструкциями и нормативно-правовой базой;,, подготовки предложения по повышению эффективности логистических процессов, обеспечивать рациональное использование складских площадей и оборудования, размещение и транспортировка товарно-материальных ценностей в соответствии с требованиями нормативной документации, осуществление корректирующих действий при выявлении нарушений в процессе проведения складских операций
Математические методы в организации транспортных процессов	Знает: основные понятия и определения теории графов; определения транспортной сети; прикладное программное обеспечение для автоматизации учета, контроля и оптимизации транспортных процессов;,, основные этапы эконометрического моделирования; способы учета воздействия случайных факторов; законы распределения случайных величин в анализе и планировании экономической деятельности транспортных предприятий; основные этапы моделирования и оптимизации систем массового обслуживания; Умеет: использовать сетевое планирование при управлении на автомобильном транспорте; оценивать по предварительному компьютерному анализу выявлять возможности совершенствования транспортных процессов при последующем их планировании;,, применять математические методы для решения логистических задач автотранспортного предприятия; применять корреляционные модели при анализе данных и планировании работы транспортного предприятия; Имеет практический опыт: создания математических моделей реальных экономических ситуаций; методами составления и оптимизации планов на основе этих математических моделей;,, применять математические методы для решения логистических задач автотранспортного предприятия; применять корреляционные модели при анализе данных и планировании работы транспортного предприятия;
Исследование пассажирских потоков	Знает: основные современные

	интеллектуальные, телекоммуникационные системы и технологии, применяемые для исследования пассажиропотоков; методики проведения исследований пассажирских потоков, проведения необходимых мероприятий, связанных с управлением и организацией перевозок пассажиров Умеет: использовать современные цифровые, автоматизированные, интеллектуальные, телекоммуникационные системы и технологии для исследования пассажирских потоков; проводить мероприятия по исследованию пассажирских потоков Имеет практический опыт: исследования пассажиропотоков с обязательным формированием базы данных в табличных процессорах; подсчёта интенсивности пассажиропотока
--	--

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 54,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		5
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	53,75	53,75
Реферат	30	30
Кейс_1_ ИТС Разбор примеров внедрения ИТС	23,75	23.75
Консультации и промежуточная аттестация	6,25	6,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ	8	6	2	0
2	НОРМАТИВНЫЕ АКТЫ В ОБЛАСТИ ИТС	8	6	2	0
3	Интеллектуальные системы организации и повышения безопасности дорожного движения	10	6	4	0
4	ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ БОРТОВЫЕ ТЕЛЕМАТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ	10	6	4	0

5	ИТС на общественном транспорте	8	4	4	0
6	Устойчивая мобильность. Перспективы и направления развития ИТС.	4	4	0	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Терминология. Цели и задачи развития ИТС. Архитектура ИТС. Кооперативные ИТС. Современный уровень и тенденции развития ИБТС. Анализ мирового опыта проектирования ИТС.	6
2	2	Мировой опыт стандартизации и проектирования в области ИТС. Система стандартизации подсистем и приложений ИТС. Нормативно-методическое обеспечение в области ИТС. Развитие нормативно-правового регулирования сферы ИТС.	6
3	3	Контроль соблюдения ПДД. Своевременная информация о ДТП. Устройства предостережения при превышении допустимой скорости движения. Детектирование препятствий движению и неблагоприятных погодных-климатических условий	6
4	4	Конструкция и компоновочные схемы автомобилей. Система мониторинга состояния водителя. Система контроля утомляемости водителя. Влияние системы V2V на безопасность дорожного движения. Интеллектуальная система парковки. Система автоматического торможения на перекрестках. Электронная система контроля устойчивости (RSC). Системы Start-Stop и их влияние на безопасность дорожного движения. Система ночного видения. Система обнаружения пешеходов. Система ARP и система AFS автомобиля. Активные системы безопасности автомобиля (ABS, EBD, BAS, ESP). Адаптивный круиз-контроль.	6
5	5	Информация для пассажиров. Электронная оплата. Обеспечение приоритетного движения. Инновации в городском транспорте для улучшения управления движением и повышения безопасности движения.	4
6	6	Перспективные направления снижения выбросов автомобильного транспорта. Мониторинг выбросов от автотранспорта. Умное велодвижение как элемент городской мобильности.	4

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	План развития ИТС. Опыт внедрения ЛП ИТС (подсистем ИТС) в РФ. Оценка эффективности ИТС. Защита кейса_1_ИТС.	2
2	2	Разбор нормативно-правовых актов в области ИТС. Защита кейса Кейс_1_опыт_внедр_ИТС.	2
3	3	Работа в группах. Закрепление навыков и контроль теоретических знаний по подсистемам ИТС (организация и безопасность ДД)	4
4	4	Групповой разбор передовых бортовых систем автомобилей. Защита рефератов.	4
5	5	Работа в группе "Варианты внедрения интеллектуальных систем на общественном транспорте (г. Челябинск)". Защита рефератов.	4

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Реферат	1. Сафиуллин, Р. Н. Системы автоматизации контроля движения на автомобильном транспорте : монография / Р. Н. Сафиуллин, В. В. Резниченко, А. Ф. Калюжный ; под редакцией Р. Н. Сафиуллина. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 516 с. — ISBN 978-5-8114-3655-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/125711 (дата обращения: 15.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 2. Плетнев, С. В. Автоматизированная система учета пассажиропотока как составляющая интеллектуальной транспортной системы города / С. В. Плетнев, А. В. Ференец // Вестник ИЦБЖД. — 2016. — № 3(29). — С. 47-49.	5	30
Кейс_1_ИТС Разбор примеров внедрения ИТС	Организация дорожного движения и безопасность на дорогах европейских городов : материалы Международной молодежной научно-практической конференции, Орел, 23 апреля 2014 года / Чешский технический университет в Праге, ФГБОУ ВПО «Госунiversитет - УНПК». — Орел: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Государственный университет - учебно-научно-производственный комплекс", 2014. — 94 с. — ISBN 978-5-93932-815-9.	5	23,75

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается
------	----------	--------------	-----------------------------------	-----	------------	---------------------------	-------------

							в ПА
1	5	Текущий контроль	ТЕСТ_T1_Осн_фун_ИТС	1	15	ТЕСТ_T1_Осн_фун_ИТС: оценка за правильный ответ на вопрос составляет 1 балл, за неправильный ответ 0 баллов. Количество вопросов в тесте - 15. Максимальное количество баллов - 15. Зачтено: рейтинг обучающегося по тесту больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося по тесту менее 60 %. Весовой коэффициент мероприятия -1.	зачет
2	5	Текущий контроль	Кейс_1_опыт_внедр_ИТС	1	5	Кейс_1_опыт_внедр_ИТС: Студент готовит презентацию и выступает с докладом по индивидуальной теме, согласно варианта после изучения 3 темы. Максимальный балл за мероприятие - 5. Рекомендуемый объём презентации 5-7 слайдов, время отведенное на выступление доклада, включая ответы на вопросы аудитории - 4-6 мин. Презентация представлена, в полной мере раскрывает задание, выступление состоялось: уложился во временной регламент, ответил правильно и уверенно на вопросы - 5 баллов. Презентация представлена, в полной мере раскрывает задание выступление состоялось: уложился во временной регламент, правильно ответил частично (более половины) на вопросы - 4 балла. Презентация представлена, раскрывает задание, выступление состоялось: не уложился во временной регламент, правильно ответил частично (более половины) на вопросы - 3 балла. Презентация не представлена, студент не выступил, либо не смог ответить правильно на все вопросы - 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 1. Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %.	зачет

3	5	Текущий контроль	ТЕСТ_Т4_ Инт_борт_сист	1	15	ТЕСТ_Т4_ Инт_борт_сист: оценка за правильный ответ на вопрос составляет 1 балл, за неправильный ответ 0 баллов. Количество вопросов в тесте - 15. Максимальное количество баллов - 15. Тест сдается на семинаре после изучения темы 4. Зачтено: рейтинг обучающегося по тесту больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося по тесту менее 60 %. Весовой коэффициент мероприятия -1.	зачет
4	5	Текущий контроль	Реферат	1	15	Выступление с докладом проходит в течении семестра. Студент выбирает тему реферата, согласно варианта, соответствующего порядкового номера в списке группы, по результатам готовит презентацию и выступает с докладом. Объем реферата: 20-30 стр. Объем презентации: 8-10 слайдов. Время, отведенное на выступление - не более 10 минут, включая ответы на вопросы аудитории. Реферат оформлен, выступление состоялось: уложился во временной регламент, подготовил презентацию, ответил правильно на все вопросы, объем и качество оформления реферата и доклада соответствуют требованиям стандарта ЮУрГУ - 15 баллов. Реферат оформлен, выступление состоялось: уложился во временной регламент, подготовил презентацию, ответил правильно на 50% вопросов, объем и качество оформления реферата и доклада в основном соответствуют требованиям стандарта ЮУрГУ - 13 баллов. Реферат оформлен, подготовил презентацию, выступил с докладом, объем и качество оформления реферата и доклада в основном соответствуют требованиям стандарта ЮУрГУ , ответил правильно на часть вопросов (более 25%) - 9 баллов. Реферат отсутствует, не выступил и не подготовил презентацию, не смог правильно ответить на все, оформление реферата не соответствует стандарту ЮУрГУ -	зачет

						0 баллов. Максимальное количество баллов – 15. Весовой коэффициент мероприятия – 1. Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %.	
5	5	Бонус	Бонус_	-	15	+15% за победу в конкурсах, выставках, олимпиадах международного уровня по направлению подготовки; за публикацию статьи Scopus; +10% за победу в конкурсах, выставках, олимпиадах российского уровня по направлению подготовки; за публикацию статьи в ВАК; +5% за победу в конкурсах, выставках, олимпиадах университетского уровня по направлению подготовки; за публикацию статьи в РИНЦ; +3% за участие в конкурсах, выставках, олимпиадах российского уровня по направлению подготовки; за публикацию статьи в РИНЦ»; +1% за участие в конкурсах, выставках, олимпиадах университетского уровня по направлению подготовки.	зачет
6	5	Текущий контроль	Кейс 2. Организация и выполнение складского технологического процесса с использованием AXELOT WMS и специализированного оборудования	1	10	8,7 -10 (Отлично) Выполнение всех этапов. Полная самостоятельность, четкое понимание логики системы. Все операции в ТСД выполнены корректно. Отчет составлен полно, анализ глубокий. 7,4-8,6 (Хорошо) Основные этапы выполнены, но с несколькими ошибками, которые студент смог исправить с помощью наводящих вопросов. Отчет составлен, но носит описательный характер с минимальным анализом. 6-7,3 (Удовлетворительно) Задание выполнено частично, с существенными ошибками или значительной помощью преподавателя. Нарушена последовательность операций. Отчет неполный или формальный. 0-6 (Задание не зачтено)	зачет

						Непонимание ключевых принципов работы. Не выполнены основные этапы задания. Отчет отсутствует или не соответствует теме.	
7	5	Промежуточная аттестация	ТЕСТ_ИТС_Итог_Зачет	-	20	ТЕСТ_ИТС_Итог_Зачет: оценка за правильный ответ на вопрос составляет 1 балл, за неправильный ответ 0 баллов. Количество вопросов в тесте - 20. Банк вопросов - 43 ед. Максимальное количество баллов - 20. Весовой коэффициент мероприятия -1.	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Студент получает доступ к тесту в электронной системе ЮУрГУ (edu.susu.ru). Тест состоит из 20 теоретических вопросов, каждый из которых охватывает темы из вынесенных на текущий контроль. Время подготовки ответа на вопросы контрольной точки составляет 20 минут. На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. По результатам проверки теста студентам отображается результат и заносится в журнал БРС. Зачтено: рейтинг обучающегося по дисциплине больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося по дисциплине менее 60 %.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ KM						
		1	2	3	4	5	6	7
ПК-1	Знает: современные технологии проектирования и особенности их реализации в области интеллектуальных транспортных систем и средств телематики;	+	+	+	+	+	+	+
ПК-1	Умеет: применять и анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты работы транспортных систем в области интеллектуальных транспортных систем и средств телематики;			+	+	+	+	+
ПК-1	Имеет практический опыт: разработки и реализации современных технологий проектирования в области интеллектуальных транспортных систем и средств телематики при управлении перевозками в режиме реального времени;				+	+	+	+
ПК-4	Знает: передовые подходы, цифровые решения и методы по модернизации существующих и разрабатываемых интеллектуальных транспортных систем в области организации и безопасности дорожного движения;					+	+	+
ПК-4	Умеет: применять цифровые и телекоммуникационные технологии в задачах модернизации автоматизированных систем организации дорожного движения;						+	+

			Тюменский индустриальный университет, 2017. – 494 с. – ISBN 978-5-9961-1396-5. https://www.elibrary.ru/item.asp?id=28425385
4	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Изюмский, А. А. Интеллектуальные транспортные системы : учебное пособие / А. А. Изюмский, И. С. Сенин, С. В. Коцурба. — Краснодар : КубГТУ, 2024. — 235 с. — ISBN 978-5-8333-1360-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/478295 (дата обращения: 14.12.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. ООО "ГарантУралСервис"-Гарант(31.12.2022)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	270 (2)	Проектор, ноутбук
Практические занятия и семинары	319 (2)	Интерактивный комплекс «AXELOT LAB»
Лекции	270 (2)	Проектор, ноутбук