

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет строительства и экологии
Кафедра Транспортных и технологических систем

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Факультет строительства и
экологии

Свалова Кристина
Витальевна

« ____ » _____ 20 ____
г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.08.01 Интеллектуальные транспортные системы
на 108 часа(ов), 3 зачетных(ые) единиц(ы)
для направления подготовки (специальности) 23.03.01 - Технология транспортных
процессов

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № ____

Профиль – Организация автомобильных перевозок и безопасность движения (для набора
2023)

Форма обучения: Заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

формирование у обучаемых системы научных и профессиональных знаний, понятий и навыков в области использования интеллектуальных транспортных систем (ИТС) в автомобильно-дорожном комплексе

Задачи изучения дисциплины:

- изучить акты технического регулирования в сфере ИТС;
- изучить отечественный и зарубежный опыт внедрения проектов интеллектуальных транспортных систем (ИТС), включая методы построения иерархически организованной совокупности морфологических описаний подсистем ИТС и взаимосвязей между ними, а также взаимосвязей программного обеспечения и оборудования, входящих в их состав (физическая архитектура ИТС) и иерархически организованной совокупности функциональных описаний подсистем, субъектов и объектов ИТС, а также их взаимодействий (функциональная архитектура ИТС);
- изучить приоритетные сервисы и подсистемы ИТС, принципы интеграции информационных систем в рамках ИТС;
- изучить бортовые телематические системы, интегрированные в ИТС;
- изучить сервисы для подключенного и высокоавтоматизированного транспорта.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по дисциплинам «Информационные технологии на транспорте», «Транспортная инфраструктура», «Организация и безопасность движения», «Теория эксплуатационных свойств автомобилей», «Пассажирские перевозки», «Грузовые перевозки», «Методы и средства испытаний и контроля». Дисциплина «Интеллектуальные транспортные системы» входит в состав дисциплин по выбору и является базовой для успешного освоения дисциплин «Безопасность транспортных средств», «Проектирование схем организации движения», «Транспортное планирование», «Организация транспортных услуг и безопасность транспортного процесса». Дисциплина изучается на 4 курсе в 8 семестре.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы), 108 часов.

Виды занятий	Семестр 8	Всего часов
Общая трудоемкость		108
Аудиторные занятия, в т.ч.	10	10
Лекционные (ЛК)	4	4

Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	6	6
Лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	98	98
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

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

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-1	ОПК-1.2. Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин	<p>Знать: основные законы математических и естественных наук для решения стандартных задач в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин</p> <p>Уметь: использовать основные законы математических и естественных наук для решения стандартных задач в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин</p> <p>Владеть: навыками использования основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин</p>
ОПК-2	ОПК-2.1. Демонстрирует понимание методов	Знать: методы экономического, экологического и социального

	<p>экономического, экологического и социального анализа при планировании основных этапов жизненного цикла транспортной системы и ее элементов</p>	<p>анализа при планировании основных этапов жизненного цикла транспортной системы и ее элементов</p> <p>Уметь: применять методы экономического, экологического и социального анализа при планировании основных этапов жизненного цикла транспортной системы и ее элементов</p> <p>Владеть: навыками применения методов экономического, экологического и социального анализа при планировании основных этапов жизненного цикла транспортной системы и ее элементов</p>
ОПК-3	<p>ОПК-3.3. Осуществляет организацию и проведение измерений и наблюдений функционирования транспортной системы и ее элементов с учетом метрологических требований</p>	<p>Знать: как организовать и провести измерения и наблюдения за функционированием транспортной системы и ее элементов с учетом метрологических требований</p> <p>Уметь: осуществлять организацию и проведение измерений и наблюдений функционирования транспортной системы и ее элементов с учетом метрологических требований</p> <p>Владеть: навыками организации и проведения измерений и наблюдений функционирования транспортной системы и ее элементов с учетом метрологических требований</p>
ПК-3	<p>ПК-3.1 Планирует и организует работу транспортных комплексов городов и регионов</p>	<p>Знать: как планируется и организовывается работа транспортных комплексов городов и регионов</p> <p>Уметь: планировать и организовывать работу транспортных комплексов городов и регионов</p>

		Владеть: навыками планирования и организации работ транспортных комплексов городов и регионов
ПК-5	ПК-5.3 Осуществляет мониторинг дорожного движения с использованием технических средств организации дорожного движения и определяет его основные параметры	<p>Знать: как осуществляется мониторинг дорожного движения с использованием технических средств организации дорожного движения и определяются его основные параметры</p> <p>Уметь: осуществлять мониторинг дорожного движения с использованием технических средств организации дорожного движения и определять его основные параметры</p> <p>Владеть: навыками осуществления мониторинга дорожного движения с использованием технических средств организации дорожного движения и определением его основных параметров</p>
ПК-5	ПК-5.4 Осуществляет прогноз изменения условий дорожного движения с использованием результатов мониторинга и транспортного моделирования	<p>Знать: как осуществляется прогноз изменения условий дорожного движения с использованием результатов мониторинга и транспортного моделирования</p> <p>Уметь: осуществлять прогноз изменения условий дорожного движения с использованием результатов мониторинга и транспортного моделирования</p> <p>Владеть: навыками осуществления прогноза изменения условий дорожного движения с использованием результатов мониторинга и транспортного моделирования</p>

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для заочной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			С Р С
					Л К	П З (С З)	Л Р	
1	1.1	Мировой опыт становления и развития ИТС. Нормативные правовые акты в сфере ИТС.	Мировой опыт становления и развития ИТС. Нормативные правовые акты в сфере ИТС.	25	1	0	0	24
	1.2	Общесистемные решения ИТС. Сервисы ИТС. Архитектура ИТС.	Общесистемные решения ИТС. Сервисы ИТС. Архитектура ИТС.	27	1	2	0	24
	1.3	Подсистемы ИТС городской агломерации. Интеграция информационных систем в рамках ИТС.	Подсистемы ИТС городской агломерации. Интеграция информационных систем в рамках ИТС.	27	1	2	0	24
	1.4	Бортовые телематические системы, интегрированные в ИТС. Сервисы для подключенного и высокоавтоматизированного транспорта (ВАТС).	Бортовые телематические системы, интегрированные в ИТС. Сервисы для подключенного и высокоавтоматизированного транспорта (ВАТС).	29	1	2	0	26
Итого				108	4	6	0	98

3.2. Содержание разделов дисциплины

3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	<p>Мировой опыт становления и развития ИТС.</p> <p>Нормативные правовые акты в сфере ИТС.</p>	<p>Изучение современного уровня развития ИТС в России и за рубежом. Лучшие практики внедрения и эксплуатации ИТС в городских транспортных системах. Цели и задачи ИТС в городской агломерации. Пользователи ИТС. Акты технического регулирования в сфере ИТС. Стандарты устанавливающие требования к физической и функциональной архитектурам интеллектуальных транспортных систем.</p>	1
	1.2	<p>Общесистемные решения ИТС. Сервисы ИТС.</p> <p>Архитектура ИТС.</p>	<p>Приоритетные сервисы ИТС: информирование участников движения, управление дорожным движением, чрезвычайные ситуации (координация и управление), электронные платежи на транспорте, мониторинг погодных условий (метеобстановка), управление данными ИТС, управление транспортными потоками, мониторинг экологической обстановки, система взимания платы, система контроля ПДД и установленных норм, система управления состоянием дорог, весогабаритный контроль, выявление инцидентов, мониторинг единого парковочного пространства и др. Методы построения иерархически организованной совокупности морфологических описаний подсистем ИТС и взаимосвязей между ними, а также взаимосвязей программного обеспечения и оборудования, входящих в их состав (физическая архитектура ИТС) и иерархически организованной совокупности функциональных описаний подсистем, субъектов и объектов ИТС, а также их взаимодействий (функциональная архитектура ИТС). Верхнеуровневая</p>	1

			архитектура ИТС.	
	1.3	Подсистемы ИТС городской агломерации. Интеграция и информационных систем в рамках ИТС.	Подсистемы ИТС городской агломерации: видеонаблюдение и детектирования дорожно-транспортных происшествий и чрезвычайных ситуаций, мониторинг экологических параметров, метеомониторинг, организация стоянок транспортных средств; обеспечении контроля состояния улиц и дорог; управление движением транспортных потоков; системы электронной оплаты на транспорте; весовой контроль ТС без их остановки и другие. Информирование пользователей системы.	1
	1.4	Бортовые телематические системы, интегрированные в ИТС. Сервисы для подключенного и высокоавтоматизированного транспорта (ВАТС).	Мировой опыт создания интеллектуальных транспортных средств. Внутренние системы интеллектуального транспортного средства. Внешние системы интеллектуального транспортного средства. Мониторинг транспортной ситуации. Передача информации между дорожно-транспортной инфраструктурой и ВАТС. Риски при формировании интеллектуальной дорожной инфраструктуры для организации движения высокоавтоматизированного транспортного средства.	1

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.2	Архитектура ИТС городской агломерации.	Функциональная архитектура ИТС городской агломерации. Физическая архитектура ИТС городской агломерации. Единая платформа управления транспортной системой.	2
	1.3	Практики создания и развития АСУДД в	Проводится анализ национального опыта реализации проектов ИТС на автомагистралях.	2

		России (подсистем ИТС).		
	1.4	Подключенный и высокоавтоматизированный транспорт и его инфраструктура.	Передача информации между дорожно-транспортной инфраструктурой и ВАТС.	2

3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Изучение современного уровня развития ИТС в России и за рубежом. Лучшие практики внедрения и эксплуатации ИТС в городских транспортных системах. Цели и задачи ИТС в городской агломерации. Пользователи ИТС. Акты технического регулирования в сфере ИТС. Стандарты устанавливающие требования к физической и функциональной архитектурам интеллектуальных транспортных систем.	реферат	24
	1.2	Приоритетные сервисы ИТС: информирование участников движения,	реферат	24

управление дорожным движением, чрезвычайные ситуации (координация и управление), электронные платежи на транспорте, мониторинг погодных условий (метеобстановка), управление данными ИТС, управление транспортными потоками, мониторинг экологической обстановки, система взимания платы, система контроля ПДД и установленных норм, система управления состоянием дорог, весогабаритный контроль, выявление инцидентов, мониторинг единого парковочного пространства и др. Методы построения иерархически организованной совокупности морфологических описаний подсистем ИТС и взаимосвязей между ними, а также взаимосвязей программного обеспечения и оборудования, входящих в их состав (физическая архитектура ИТС) и иерархически организованной совокупности функциональных описаний подсистем, субъектов и объектов ИТС, а также их взаимодействий (функциональная архитектура ИТС).
Верхнеуровневая

		архитектура ИТС.		
	1.3	<p>Подсистемы ИТС городской агломерации: видеонаблюдение и детектирования дорожно-транспортных происшествий и чрезвычайных ситуаций, мониторинг экологических параметров, метеомониторинг, организация стоянок транспортных средств; обеспечении контроля состояния улиц и дорог; управление движением транспортных потоков; системы электронной оплаты на транспорте; весовой контроль ТС без их остановки и другие. Информирование пользователей системы.</p>	реферат	24
	1.4	<p>Мировой опыт создания интеллектуальных транспортных средств. Внутренние системы интеллектуального транспортного средства. Внешние системы интеллектуального транспортного средства. Мониторинг транспортной ситуации. Передача информации между дорожно-транспортной инфраструктурой и ВАТС. Риски при формировании интеллектуальной дорожной инфраструктуры для организации движения в высокоавтоматизированного транспортного средства.</p>	реферат	26

4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

5.1.1. Печатные издания

1. Интеллектуальные транспортные системы: учеб. пособие С.В. Жанказиев Учебное пособие М.: МАДИ , 2016
2. Основы создания интеллектуальных транспортных систем в городских агломерациях России. Евстигнеев И.А. Книга М.: Издательство «Перо» , 2021

5.1.2. Издания из ЭБС

1. Душкин, Р. В. Интеллектуальные транспортные системы [Электронный ресурс] / Душкин Р. В. - Москва : ДМК Пресс, 2020. - 280 с. - Книга из коллекции ДМК Пресс - Инженерно-технические науки.

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. Куприянова, Т.Г. Транспортная инфраструктура [Текст] : учеб. пособие. - Чита : ЗабГУ, 2017. - 233 с.

5.2.2. Издания из ЭБС

1. Горев Андрей Эдливич. Информационные технологии на транспорте : учебник для вузов / А. Э. Горев. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2022. - 289 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/489561>
2. Горев Андрей Эдливич. Информационные технологии в профессиональной деятельности (автомобильный транспорт) : учебник для спо / А. Э. Горев. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2022. - 289 с. - (Профессиональное образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/491565>
3. Солодкий Александр Иванович. Транспортная инфраструктура : учебник и практикум для вузов / А. И. Солодкий, А. Э. Горев, Э. Д. Бондарева ; под редакцией А. И. Солодкого. - Москва : Юрайт, 2022. - 290 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/489560>
4. Транспортная инфраструктура: курс лекций : учебное пособие / составители Э. А. Сафронов, К. Э. Сафронов. — Омск : СибАДИ, 2020. — 172 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/170805> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
Электронно-библиотечная система «Консультант студента»	https://www.studentlibrary.ru/
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	https://elibrary.ru/
ТехЛит.ру	http://www.tehлит.ru/
Автомобильная литература	http://www.driveforce.ru/

6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

- 1) СПС "Консультант Плюс"

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения практических занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре
Учебные аудитории для текущей аттестации	

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Для эффективного освоения материала дисциплины необходимым является выполнение следующих требований:

- обязательное посещение всех лекционных и практических занятий, способствующее системному овладению материалом курса;
- все вопросы соответствующих разделов и тем по дисциплине необходимо фиксировать (на

любых носителях информации);

- обязательное выполнение заданий для самостоятельной работы является важнейшим требованием и условием формирования целостного и системного знания по дисциплине;
- обязательность личной активности каждого студента на всех занятиях по дисциплине;
- в случаях неясности каких-либо вопросов, обсуждаемых на занятиях, необходимо задать соответствующие вопросы преподавателю, а не оставлять их непонятыми;
- в случаях пропусков занятий по уважительным причинам студентам предоставляется право подготовки и представления заданий и ответов на вопросы изученного материала, с расчетом на помощь преподавателя в его усвоении;
- в случаях пропусков без уважительной причины студент обязан самостоятельно изучить соответствующий материал.

Порядок организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов предполагает:

- самостоятельный поиск, обработку (анализ, синтез, обобщение и систематизацию), адаптацию необходимой по дисциплине информации;
- выполнение заданий для самостоятельной работы;
- изучение и усвоение теоретического материала, представленного на лекционных занятиях и в соответствующих литературных источниках (рекомендуемая основная и дополнительная литература);
- самостоятельное изучение отдельных вопросов курса;
- подготовка к практическим и семинарским занятиям, в соответствии с рекомендациями преподавателя (выполнение конкретных заданий, соответствующие организационные действия и т.д.).

Как правило, организация самостоятельной работы предполагает:

- постановку цели;
- составление соответствующего плана;
- поиск, обработку информации;
- представление результатов работы.

Методические рекомендации при подготовке к практическим занятиям

Для повышения эффективности проведения практических занятий необходимо учитывать все рекомендации по подготовке к ним, которые даются преподавателем в начале каждого модуля (формулируются соответствующие задания, проблемно-ориентированные вопросы, представляются рекомендации по методике организации различных форм проведения занятий и т.д.). Определенные формы и методы работы на занятиях требуют предварительной самостоятельной подготовки студентов. Поэтому необходимо фиксировать все рекомендации преподавателя по подготовке к занятиям.

Для эффективного освоения материала дисциплины в ходе практических занятий необходимо выполнение следующих требований:

- четко понимать цели предстоящих занятий (предварительно формулируются преподавателем);
- владеть навыками поиска, обработки, адаптации и презентации необходимого материала;
- уметь четко формулировать и отстаивать собственный взгляд на рассматриваемые проблемные вопросы, который необходимо подкреплять адекватной аргументацией;
- владеть навыками публичного выступления (логично, ясно и лаконично излагать свои мысли; адекватно оценивать восприятие и понимание слушателями представляемого материала; отвечать на задаваемые вопросы; приводить адекватные и убедительные аргументы в защиту своей позиции и т.д.);
- уметь критически оценивать собственные знания, умения и навыки в динамике в сравнении с таковыми у других, с целью раскрытия дополнительных возможностей их

развития;

- при подготовке к занятиям обязательно изучить рекомендуемую литературу;
- владеть навыками работы в команде (при выполнении определенных заданий, предполагающих работу в микрогруппах, при проведении ролевых игр, дискуссий и т.д.).

Разработчик/группа разработчиков:
Александр Геннадьевич Рубцов

Типовая программа утверждена

Согласована с выпускающей кафедрой
Заведующий кафедрой

_____ «___» _____ 20__ г.