

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.tehlit.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.