

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.2 «Интеллектуальные системы автомобиля»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **23.05.01**

**Наземные транспортно-технологические средства**

Направленность (профиль, специализация): **Автомобили и тракторы**

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

Форма обучения: **очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	доцент	А.В. Горбачев
Согласовал	Зав. кафедрой «НТТС»	С.А. Коростелев
	руководитель направленности (профиля) программы	С.А. Коростелев

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
ПК-1	способностью анализировать состояние и перспективы развития наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе	конструкции наземных транспортно-технологических средств и технологического оборудования на их базе, их назначение, принцип работы основных систем, их характеристики и критерии оценки	выполнять теоретические и экспериментальные исследования характеристик и критериев для анализа конструкций транспортно-технологических средств и технологического оборудования на их базе, а также их основных систем	методами определения характеристик и критериев для анализа конструкций транспортно-технологических средств и технологического оборудования на их базе, а также их основных систем
ПК-5	способностью разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности	технологии, применяемые при производстве, модернизации и ремонте наземных транспортно-технологических средств	проводить анализ вариантов, прогнозировать последствия, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности при решении проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств	методами поиска при решении многокритериальных задач проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств
ПСК-1.1	способностью анализировать состояние и перспективы развития автомобилей и тракторов, их технологического оборудования и комплексов на их базе	конструкции автомобилей и тракторов, их технологического оборудования и комплексов на их базе, их назначение, принцип работы основных систем, их характеристики и критерии оценки	выполнять теоретические и экспериментальные исследования характеристик и критериев для анализа конструкций автомобилей и тракторов и технологического оборудования на их базе, а также их основных систем	методами определения характеристик и критериев для анализа конструкций автомобилей и технологического оборудования на их базе, а также их основных систем
ПСК-1.7	способностью разрабатывать	технические условия,	разрабатывать	навыками разработки

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
	технические условия, стандарты и технические описания автомобилей и тракторов	стандарты и технические описания автомобилей и тракторов	технические условия, стандарты и технические описания автомобилей и тракторов	технических условий, и технического описания автомобилей и тракторов

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Информатика, Математика, Теоретическая механика
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Конструирование и расчет автомобилей и тракторов, Конструирование и расчет ходовой части гусеничных машин, Конструкции автомобилей и тракторов, Проектирование автомобилей и тракторов

## 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: 2 / 72

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	17	0	17	38	40

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

Форма обучения: очная

Семестр: 3

## **Лекционные занятия (17ч.)**

- 1. Введение {беседа} (1ч.)[2,3]** История и определение Интеллектуальных Транспортных Систем. Роль ИТС в современном глобальном информационном обществе. Интегрированные технологии - будущее интеллектуальных транспортных систем. Стандартизация в области интеллектуальных транспортных систем.
- 2. Структура ИТС и ее описание. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3]** Термины и определения. Архитектура ИТС. Современный уровень развития ИТС регионов, городов. Мировой опыт становления и развития ИТС. Особенности современных систем управления транспортными потоками.
- 3. Современные интеллектуальные системы повышения безопасности дорожного движения.(2ч.)[2,3]** Своевременная информация о ДТП. Контроль соблюдения ПДД. Устройства предостережения при превышении допустимой скорости движения. Детектирование препятствий движению и неблагоприятных погодных-климатических условий.
- 4. Интеллектуальные системы организации дорожного движения в населенных пунктах и на автомагистралях. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3]** Линейное управление – RLTC. Управление въездом на автомагистраль. Интеллектуальные системы управления транспортными потоками. Подсистемы ИТС в организации стоянок транспортных средств. Подсистемы ИТС в обеспечении контроля состояния дороги.
- 5. Интеграция информационных систем в рамках ИТС.(2ч.)[2,3]** Информационные системы, воздействующие на транспортный поток. Информирование водителей. Системы электронной оплаты на транспорте. Весовой контроль ТС без их остановки. Информационная система дорожных тоннелей как составная часть ИТС. Коммуникационная инфраструктура в ИТС.
- 6. Бортовые телеметрические системы, интегрированные в ИТС. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3]** Архитектура транспортной телематики, функциональная архитектура. Информационная архитектура. Физическая и коммуникационная архитектура. Организационная архитектура. Мировой опыт в создании интеллектуальных транспортных средств. Внутренние системы интеллектуального транспортного средства. Внешние системы интеллектуального транспортного средства. Мониторинг транспортной ситуации.
- 7. Общие принципы построения и использования глобальных спутниковых радионавигационных систем. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3]** Историческая справка о развитии глобальных навигационных систем слежения. Принципы построения спутниковых навигационных систем. Особенности использования ИТС.
- 8. Система стандартизации в области ИТС.(2ч.)[2,3]** Мировой опыт стандартизации и проектирования в области ИТС. Система стандартизации Российской Федерации, действующая в отношении отдельных подсистем и приложений ИТС. Определение наукоемких направлений в задаче обоснования

принципов технического регулирования в сфере ИТС.

**9. Перспективы развития интеллектуальных бортовых систем автотранспортных средств. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3]** Классификация бортовых систем, осуществляющих интеллектуальные технологии управления транспортными процессами. Структура систем автотранспортного средства. Бортовые системы интеллектуального транспортного средства. Системы информации водителя. Терминология телематики и ИТС.

#### **Практические занятия (17ч.)**

- 1. Принципы проектирования ИТС, адаптированные к российской специфике. Анализ мирового опыта проектирования ИТС.(2ч.)[1,3,4]**
- 2. Система проектирования виртуальной модели дорожной среды для исследовательского комплекса. Использование имитационного моделирования в исследовательском комплексе. {работа в малых группах} (4ч.)[1,3,4]**
- 3. Существующие методики по проектированию ИТС. Описание эффективности ИТС.(1ч.)[1,3,4]**
- 4. Особенности построения и функционирования современных ИТС. Поэтапное проектирование ИТС. План развития ИТС. Опыт внедрения подсистем ИТС в РФ с учетом внутренней специфики. {работа в малых группах} (2ч.)[1,3,4]**
- 5. Симулятор индивидуальной оценки воздействия на водителя. Оценка рисков при реализации плана разработки и внедрения ИТС.(2ч.)[1,3,4]**
- 6. Разработка и реализация поэтапного плана научно-исследовательских направлений и научно-методического обеспечения в области ИТС. {работа в малых группах} (2ч.)[1,3,4]**
- 7. Нормативно-методическое обеспечение в области ИТС. Развитие нормативно-правового регулирования сферы ИТС. Основные концепции научного сектора в обосновании принципов технического регулирования в сфере ИТС.(4ч.)[1,3,4]**

#### **Самостоятельная работа (38ч.)**

- 1. Проработка материала лекционных занятий, самостоятельное изучение материала.(8ч.)[2,3,4]**
- 2. Подготовка к текущим практическим занятиям, самостоятельное изучение материала.(8ч.)[2,3,4]**
- 3. Подготовка к КО №1(6ч.)[2,3,4]**
- 4. Подготовка к КО №2(6ч.)[2,3,4]**
- 5. Подготовка к сдаче зачета.(10ч.)[2,3,4]**

## **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. Тягово-динамический расчет автомобиля с гидромеханической трансмиссией. / Учебное пособие. Алт. гос. техн. ун-т. им. И.И. Ползунова. – Барнаул: Изд-во Алт. гос. техн. ун-та, 2008. – 43 с.

Прямая ссылка: [http://elib.altstu.ru/eum/download/ntts/yakimenko\\_tdragt.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/ntts/yakimenko_tdragt.pdf)

## **6. Перечень учебной литературы**

### **6.1. Основная литература**

2. Сафиуллин, Р. Н. Конструкция, расчет и эксплуатационные свойства транспортных средств [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Р. Н. Сафиуллин, А. С. Афанасьев, Р. Р. Сафиуллин. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. - 313 с. : ил., схемы, табл. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493346>

### **6.2. Дополнительная литература**

3. 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]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=473825>

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

4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.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.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	Windows
2	Microsoft Office
3	LibreOffice
4	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
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».