

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.4 «Обеспечение безопасности 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**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
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
ПСК-1.4	способностью разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта автомобилей и тракторов, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности	технологии, применяемые при производстве, модернизации и ремонте автомобилей и тракторов, критерии оценки технического уровня	проводить анализ вариантов, прогнозировать последствия, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности при решении проблем производства, модернизации и ремонта автомобилей и тракторов	методами поиска при решении многокритериальных задач проблем производства, модернизации и ремонта автомобилей и тракторов
ПСК-1.7	способностью разрабатывать технические условия, стандарты и технические описания автомобилей и тракторов	технические условия, стандарты и технические описания автомобилей и тракторов	разрабатывать технические условия, стандарты и технические описания автомобилей и тракторов	навыками разработки 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	Интеллектуальные системы автомобиля, Информатика, Сопротивление материалов
---	--

дисциплины.	
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Испытания автомобилей и тракторов, Конструирование и расчет автомобилей и тракторов, Конструкционные и защитно-отделочные материалы, 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: 3 / 108

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	74	45

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

Форма обучения: очная

Семестр: 4

Лекционные занятия (17ч.)

1. Введение {беседа} (1ч.)[2,3]

2. Безопасность автомобилей {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3] Активная безопасность автомобиля. Шины и колеса. Тормозное управление. Рулевое управление. Кинематика подвески. Система курсовой стабилизации. Пассивная безопасность автомобиля. Послеаварийная безопасность автомобиля.

3. Активная безопасность автомобиля {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3] Активная безопасность – функция совокупности эксплуатационных свойств автомобиля. Компонентные параметры автомобиля. Влияние веса автомобилей на их безопасность. Тяговая динамичность автомобиля. Обгон. Тормозное управление автомобиля. Устойчивость автомобиля. Требования к техническому состоянию безопасности рулевого

управления в эксплуатации. Плавность хода и её влияние на безопасность движения. Колебания управляемых колёс автомобиля («явление шимми»). Требования безопасности к колёсам и шинам. Требования безопасности к управляемости, устойчивости, колёсам и шинам в условиях эксплуатации. Информативность транспортного средства.

4. Пассивная безопасность автомобиля {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3] Влияние антропометрии на пассивную безопасность автомобиля. Внешняя и внутренняя пассивная безопасность. Защита от бокового удара. Ограничение перемещения пассажиров. Устранение травмопасности деталей салона. Пневматические подушки безопасности. Безопасность в будущем.

5. Оценка пассивной безопасности автомобилей с помощью манекенов(2ч.)[2,3] Общие принципы. Манекен HYBRID III. Манекен EUROSID-1.

6. Сертификационные испытания автомобилей и автобусов(2ч.)[2,3] Виды испытаний легковых автомобилей и их компонентов. Испытание по Правилу ЕЭК ООН № 94. Испытание по Правилу ЕЭК ООН №12. Испытание по Правилу ЕЭК ООН №95.

Виды испытаний грузовых автомобилей и их компонентов. Испытание по правилу ЕЭК ООН №29

Классификация автобусов. Виды испытаний автобусов и их компонентов. Испытания автобусов по правилу ЕЭК ООН №66.

7. Обеспечение пассивной безопасности легковых автомобилей(2ч.)[2,3] Ремни безопасности. Тайминг процесса столкновения и подушки безопасности. Детские удерживающие системы. Системы удержания головы. Безопасность органов управления. Ударопоглощающие свойства кузова, зоны программируемой деформации, энергопоглотители (крашбоксы). Материалы несущих систем. Тяговая динамичность транспортных средств. Устойчивость транспортных средств. Управляемость автомобиля. Трансмиссия автомобиля. Подвеска автомобиля. Тормозные свойства автомобиля. Автомобильные шины.

8. Послеаварийная безопасность автомобиля {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3] Анализ последствий ДТП Статистические данные последствий ДТП. Виды столкновений при дорожно-транспортных происшествиях. Внешние повреждения автомобиля. Возгорание автомобилей при столкновениях. Стендовые испытания автомобилей. Исследование процесса столкновения. Кинематика перемещения человека в автомобиле.

9. Экологическая безопасность автомобиля {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3] Измерители экологической безопасности автомобиля. Безопасность перевозочного процесса. Безвредность воздействия на окружающую среду. Загрязнение воздуха. Источники загрязнения воздуха. Нормирование загрязнения воздуха. Стандарты на автомобильные выбросы в Европе. Правила № 83 ЕЭК ООН. Правила № 103 ЕЭК ООН. Правила № 49 ЕЭК ООН. Правила № 24 ЕЭК ООН. Правила № 101 ЕЭК ООН. Шумовое загрязнение окружающей среды. Электромагнитные излучения. Сохранение природных ресурсов. Транспортная эффективность

Практические занятия (17ч.)

- 1. Базовый перечень опасностей, опасных ситуаций и событий (по ГОСТ Р 51344 – 9912)(2ч.)[2,3,4]**
- 2. Определение эколого-экономического ущерба от загрязнения атмосферного воздуха вредными выбросами машин. {работа в малых группах} (4ч.)[2,3,4]** Пример расчета эколого-экономического ущерба от загрязнения воздуха вредными выбросами дорожных машин.
- 3. Методика расчета риска от содержания вредных веществ в воздухе. {работа в малых группах} (4ч.)[2,3,4]** Методы анализа и оценки рисков. Пример расчета риска от загрязнения воздуха вредными выбросами дорожных машин. Оценка рисков объектов технического регулирования.
- 4. Определение норм дымности дорожных машин в эксплуатации(1ч.)[2,3,4]**
- 5. Определяющие отношения, функционалы и параметры рисков.(2ч.)[1,2,4]** Общая структура методов определения рисков. Методология оценки рисков и управления рисками
- 6. Оценка экологической безопасности АТС. {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,4]** Критерий парного сравнения. Составной критерий.
- 7. Разработка конструкции безопасного автомобиля.(2ч.)[1,2,4]** Общие закономерности создания безопасного автомобиля. Защитные свойства кузова. Безопасный бампер. Дверные замки. Ремни безопасности. Подушки безопасности. Приборные панели. Сиденья автомобиля. Безопасные рулевые колонки. Безопасное рулевое колесо. Ветровые стекла. Элементы интерьера.

Самостоятельная работа (74ч.)

- 1. Проработка материала лекционных занятий, самостоятельное изучение материала.(16ч.)[2,3,4]**
- 2. Подготовка к текущим практическим занятиям, самостоятельное изучение материала.(16ч.)[2,3,4]**
- 3. Подготовка к КО №1(12ч.)[2,3,4]**
- 4. Подготовка к КО №2(12ч.)[2,3,4]**
- 5. Подготовка к сдаче зачета.(18ч.)[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

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

2. Волков, В.С. Основы расчета систем автомобилей, обеспечивающих безопасность движения [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.С. Волков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 144 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/60649>.

6.2. Дополнительная литература

3. Молодцов, В.А. Безопасность транспортных средств / В.А. Молодцов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. - 237 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8265-1222-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277843>

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 (http://Window.edu.ru)
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. (http://нэб.рф/)

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».