

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.ДВ.1.2 «Теория устойчивости и управляемости»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **23.03.01
Технология транспортных процессов**

Направленность (профиль, специализация): **Организация и безопасность движения**

Статус дисциплины: **дисциплины (модули) по выбору**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	К.С. Нечаев
Согласовал	Зав. кафедрой «ОБД»	А.Н. Токарев
	руководитель направленности (профиля) программы	А.Н. Токарев

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-15	способностью применять новейшие технологии управления движением транспортных средств	новейшие технологии управления движением транспортных средств	применять новейшие технологии управления движением транспортных средств на практике	

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Информационные технологии на транспорте, Технические средства организации дорожного движения
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Дорожные условия и безопасность движения, Моделирование транспортных процессов, Организация дорожного движения

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	34	57	60

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

Форма обучения: очная

Семестр: 6

Лекционные занятия (17ч.)

1. Поворот транспортных средств. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (6ч.)[2,3,4] Цели и задачи дисциплины. Практическая направленность дисциплины и ее связь с другими дисциплинами. Способы поворота колесных машин. Поворотливость автомобиля. Поворот двухосного автомобиля с передними управляемыми колесами. Кинематика поворота автомобиля с учетом бокового увода колес.

2. Поворачиваемость и устойчивость автомобиля.(5ч.)[2,3,4] Поворачиваемость автомобиля. Коэффициент поворачиваемости, виды поворачиваемости транспортных средств. Устойчивость автомобиля. Измерители и показатели устойчивости автомобиля. Устойчивость прямолинейного движения автомобиля. Устойчивость автомобиля на повороте и на поперечном уклоне (косогоре).

3. Управляемость автомобиля.(6ч.)[2,3,4] Измерители и показатели управляемости автомобиля. Определение критических скоростей по условиям увода и управляемости. Колебания управляемых колес. Стабилизация управляемых колес. Развал и схождение управляемых колес. Влияние на управляемость и устойчивость бокового ветра, крена автомобиля, привода на передний и задний мосты, давления в шинах, нагрузки, тяговой и тормозной силы, свободного хода рулевого колеса, психофизиологических и профессиональных свойств водителя.

Практические занятия (34ч.)

1. Устойчивость транспортного средства(2ч.)[1] Определение величины уклона, центробежной силы, скорости автомобиля, критической скорости по опрокидыванию, опрокидывающего и восстанавливающего момента

2. Устойчивость транспортного средства(2ч.)[1] Определение боковой силы, действующей на автомобиль

3. Устойчивость транспортного средства(2ч.)[1] Определение критической скорости автомобиля на повороте, если он движется по заданному дорожному покрытию

4. Устойчивость транспортного средства(4ч.)[1] Определение максимального угла поперечного уклона дороги, по которому может двигаться прямолинейно полностью нагруженный автомобиль без опасности опрокидывания и сползания,

если он движется по заданному дорожному покрытию

5. Устойчивость транспортного средства(2ч.)[1] Определение угла уклона дороги, скорости автомобиля, критической скорости по опрокидыванию, при заданной действующей центробежной и боковой силы

6. Устойчивость транспортного средства(4ч.)[1] Определение величины уклона, скорости автомобиля, критической скорости по опрокидыванию, опрокидывающего и восстанавливающего момента автомобиля, движущегося на повороте в сторону, противоположную уклону, при действующей боковой составляющей силы тяжести и центробежной силы

7. Устойчивость транспортного средства(2ч.)[1] Определение скорости автомобиля, критической скорости по опрокидыванию, опрокидывающего и восстанавливающего момента, при заданной высоте центра тяжести

8. Управляемость транспортного средства(2ч.)[1] Определение углов поворота управляемых колес автомобиля и угла поворота рулевого колеса

9. Управляемость транспортного средства(4ч.)[1] Определение минимального значения коэффициента сопротивления боковому уводу задних колес, при котором обеспечивается недостаточная поворачиваемость автомобиля, при заданном коэффициенте сопротивления боковому уводу передних колес

10. Управляемость транспортного средства(2ч.)[1] Определить, как нужно распределить массу автомобиля между передним и задним мостами, чтобы поворачиваемость автомобиля получилась недостаточной

11. Управляемость транспортного средства(2ч.)[1] Определение угла поворота рулевого колеса и угла поворота наружного управляемого, колеса автомобиля, при известном угле поворота внутреннего колеса

12. Управляемость транспортного средства(2ч.)[1] Определение углов поворота управляемых колес и угла поворота рулевого колеса, при заданных передаточном числе рулевого механизма и угла поворота

13. Управляемость транспортного средства(2ч.)[1] Определение угла поворота наружного колеса, рулевого колеса и среднего радиуса поворота, при известных конструктивных параметрах транспортного средства

14. Управляемость транспортного средства(2ч.)[1] Определение на сколько градусов повернется управляемое колесо автомобиля, при известном повороте рулевого колеса

Самостоятельная работа (57ч.)

1. Изучение теоретического материала по темам лекций(12ч.)[1,2,3,4,5]

2. Подготовка к практическим занятиям(25ч.)[1]

3. Подготовка к зачету(20ч.)[1,2,3,4,5]

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. Анопченко, В.Г. Практикум по теории движения автомобиля : учебное пособие / В.Г. Анопченко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2013. - 116 с. : табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7638-2494-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364552>

2. Уханов, Александр Петрович. Теория автомобиля в упражнениях и задачах : [учебное пособие для вузов по специальностям 150100 "Автомобиле- и тракторостроение" и направлению 551400 "Наземные транспортные системы"] / А. П. Уханов, И. И. Артемов, О. Ф. Пшеничный. - Пенза : Информационно-издательский центр ПГУ, 2002. - 278 с. - 4 экземпляра в библиотеке АлтГТУ

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

3. Саушкин, О.В. Эксплуатационные свойства автомобиля. Теория и расчет : учебное пособие / О.В. Саушкин. - Воронеж : Воронежская государственная лесотехническая академия, 2011. - 39 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143108>

4. Чмиль, В.П. Автотранспортные средства [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.П. Чмиль, Ю.В. Чмиль. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 336 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/697>

6.2. Дополнительная литература

5. Рябчинский А.И. Регламентация активной и пассивной безопасности автотранспортных средств. Учебное пособие. /А. И. Рябчинский, Б. В. Кисуленко, Т. Э. Морозова.-М.: «Академия», 2006. - Уханов, Александр Петрович. Теория автомобиля в упражнениях и задачах : [учебное пособие для вузов по специальностям 150100 "Автомобиле- и тракторостроение" и направлению 551400 "Наземные транспортные системы"] / А. П. Уханов, И. И. Артемов, О. Ф. Пшеничный. - Пенза : Информационно-издательский центр ПГУ, 2002. - 278 с. - 13 экземпляров в библиотеке АлтГТУ

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

6. <https://mintrans.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	Microsoft Office
2	Компас-3d
3	Windows
4	LibreOffice
5	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».