

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ
Кафедра «Автомобили и тракторы»

Рег. № ТПБ-22.31
« 04 » октября 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Инженерного института
Гуськов Ю.А.



ФГОС 2020 г.
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.31 Безопасность автотранспортных средств

Шифр и наименование дисциплины

23.03.01 Технология транспортных процессов

Код и наименование направления подготовки

Организация и безопасность движения

Направленность (профиль)

Курс: 3

Семестр: 6

Факультет: Инженерный институт

очная

очная, заочная, очно-заочная

Объем дисциплины (модуля)

Вид занятий	Объем занятий [зачетных ед./часов]			Семестр
	очная	заочная	очно-заочная	
Общая трудоемкость по учебному плану	4 / 144			6
В том числе,				
Контактная работа	56			
Занятия лекционного типа	20			
Занятия семинарского типа	36			
Самостоятельная работа, всего	61+27			
В том числе:				
Курсовой проект / курсовая работа	-			
Контрольная работа / реферат / РГР	К			6
Форма контроля экзамен / зачет / зачет с оценкой	Э			6

Новосибирск 2022

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов, утвержденного приказом Минобрнауки России от 07.08.2020 №911.

Программу разработал(и):

Заведующий кафедрой
«Автомобили и тракторы»

(должность)

подпись

Федюнин П.И.

ФИО

1 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотносящиеся с результатами освоения образовательной программы

Дисциплина Безопасность автотранспортных средств в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом ПООП (при наличии) направлена на формирование следующих компетенций (ОПК-5, ПК-3):

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ОПК-5 Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности	ИОПК-5.4. Определяет критерии безопасности технических средств и технологий применительно к решению задач профессиональной деятельности	Знать: - основные свойства активной, пассивной и экологической безопасности Уметь: - использовать знания конструкции транспортного средства для осуществления безопасной эксплуатации Владеть: - навыками оценки критериев безопасности транспортных средств
	ИОПК-5.5. Выбирает безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности	Знать: - особенности конструктивной безопасности транспортных средств Уметь: - подобрать оптимальные технологии и технические средства для обеспечения технической безопасности ТС Владеть: - навыками оценки конструктивной безопасности ТС
ПК-3 Способен осуществлять контроль технического состояния транспортных средств с использованием средств технического диагностирования	ИПК-3.4 Измеряет и проверяет параметры технического состояния транспортных средств	Знать: - алгоритм проверки технического состояния ТС Умеет: - пользоваться диагностическим и контрольным оборудованием Владеет: - навыками применения диагностического и контрольного оборудования для проверки технического состояния ТС
	ИПК-3.5 Принимает решение о соответствии технического состояния транспортных средств требованиям безопасности дорожного движения и оформляет допуск их к эксплуатации на дорогах общего пользования	Знает: - требования соответствия технического состояния ТС условиям безопасной эксплуатации Умеет: - проводить экспертную оценку технического состояния транспортного средства для разрешения дальнейшей эксплуатации Владеет: - навыком оформлением документации по выпуску ТС на линию

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Безопасность автотранспортных средств относится к обязательной части.

Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: Конструкция и эксплуатационные свойства ТиТТМО, Общий курс транспорта, Безопасность жизнедеятельности, Электротехника и электрооборудование транспортных средств является основой для последующего изучения дисциплин: Информационные технологии на транспорте, Экологическая безопасность автомобильного транспорта, Ресурсосбережение на транспорте.

3. Содержание дисциплины (модуля)

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в таблице 2 по очной форме обучения.

Таблица 2.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции
		Лекции (Л)	Вид занятия (ЛР)	Самост. работа (СР)	Всего по теме	
1	Общее положение	3	3	9	15	ОПК-5, ПК-3
2	Активная безопасность автомобиля	6	15	17	38	ОПК-5, ПК-3
3	Пассивная безопасность автомобиля	4	8	12	24	ОПК-5, ПК-3
4	Экологическая безопасность автомобиля	7	10	11	28	ОПК-5, ПК-3
	Подготовка и написание контрольной работы			12	12	
	Подготовка к экзамену			27	27	
	Итого	20	36	61+27	144	

Учебная деятельность состоит из лекций, лабораторных, самостоятельной работы, контрольной работы.

3.1.Содержание отдельных разделов и тем

Раздел 1. Общее положение

Основные понятия о безопасности транспортных средств. Структура безопасности транспортных средств. Технический осмотр ТиТТМО, как фактор повышения БТС. Современные методы проведения инструментального технического осмотра АТС. Текущий контроль БТС службой ГИБДД. Основные направления работы улучшению безопасности движения транспорта. Основные направления работы по улучшению конструктивной и эксплуатационной безопасности транспортных средств. Эксплуатационные свойства ТиТТМО. Надежность, безотказность, долговечность и ремонтпригодность автомобиля

Классификация и устройство АТС. Общее устройство и компоновка переднеприводного ТиТТМО. Общее устройство ТиТТМО с классической схемой компоновки. Конструктивные особенности современных двигателей и их влияние на тяговую динамику и БДД. Типы двигателей

Раздел 2. Активная безопасность автомобиля.

Конструктивные параметры двигателей, влияющие на активную безопасность ТиТТМО. Компоновка поршневых двигателей, влияние их на активную безопасность.

Влияние конструктивных особенностей трансмиссии ТиТТМО на его тяговую динамику и БДД. Влияние конструктивных особенностей подвески на управляемость и устойчивость ТиТТМО. Стабилизация управляемых колес, упругая стабилизация. Стабилизация наклоном шкворней. Развал и сходжение управляемых колес. Задняя подвеска. Влияние конструкции и характеристики автомобильных шин и дисков на БДД. Динамичность ТиТТМО, как фактор активной безопасности. Силы, действующие на ведущее колесо ТиТТМО. Силы, действующие на ТиТТМО при прямолинейном движении. Силы, действующие на ТиТТМО при движении. Взаимодействие колеса и дороги. Влияние конструктивных особенностей рулевого управления ТиТТМО на активную безопасность. Усилители рулевых приводов ТиТТМО. Управляемость ТиТТМО и безопасность движения. Классификация аварийных ситуаций. Увод эластичного колеса и поворачиваемость ТиТТМО. Общие показатели устойчивости ТиТТМО. Контрольная устойчивость ТиТТМО. Силы, действующие при повороте ТиТТМО. Показатели устойчивости. Критическая скорость заноса и опрокидывание. Критический угол уклона дороги. Способы гашения бокового заноса ТиТТМО. Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на поперечную устойчивость ТиТТМО.

Основные характеристики устойчивости и управляемости. Методы определения.

Влияние компоновочных параметров ТиТТМО на безопасность движения. Геометрические факторы проходимости. Влияние компоновочных параметров ТиТТМО на безопасность движения. Тяговые и опорно-сцепные показатели проходимости. Влияние компоновочных параметров ТиТТМО на безопасность движения. Конструктивные факторы проходимости. Способы увеличения проходимости ТиТТМО. Плавность хода ТиТТМО, как фактор его активной безопасности. Способы повышения плавности хода ТиТТМО.

Влияние тормозных систем ТиТТМО на их активную безопасность. Тормозной привод. Тормозные механизмы. Антиблокировочная система тормозов АБС. Современная система аварийного торможения. Тормозная динамичность ТиТТМО.

Время торможения. Тормозной путь. Показатели интенсивности торможения. Распределение тормозной силы между мостами. Способы торможения ТиТТМО. Определение показателей тормозной динамичности ТиТТМО. Аппаратура для испытания. Информационные параметры ТС. Внешняя информативность. Внешняя информативность АТС. Особенности конструкций фар головного освещения. Внутренняя информативность. Обзорность. Звуковая информативность. Рабочее место водителя. Обитаемость. Микроклимат. Эргономические свойства рабочего места. Диагностика систем, обеспечивающих активную безопасность ТиТТМО.

Раздел 3. Пассивная безопасность автомобиля.

Пассивная безопасность ТиТТМО. Структура системы обеспечения пассивной безопасности, ее измерители, показатели. Методы оценки пассивной безопасности ТиТТМО. Анализ механизма наезда на пешехода. Конструкция кузова или «решетка безопасности». Современные защитные и удерживающие

устройства внешней пассивной безопасности. Перспективные системы внешней пассивной безопасности ТиТТМО. Внутренняя пассивная безопасность. Влияние конструкции силового агрегата и рулевого механизма на ПБА. Требования пассивной безопасности к защитным удерживающим устройствам. Послеаварийная безопасность ТиТТМО. Эвакуация человека из ТиТТМО после ДТП. Оказание экстренной медицинской помощи пострадавшему при ДТП. Испытания ТиТТМО на пассивную безопасность. Правила проведения испытаний (краш-тестов).

Раздел 4. Экологическая безопасность автомобиля.

Основные факторы неблагоприятного влияния на окружающую среду. Основные термины, понятия и определения транспортной экологии. Влияние вредных веществ в отработанных газах на организм человека. Методы улучшения автотранспортной экологии. Топливо для газобаллонных АТС. Применение альтернативных видов топлив. Методы контроля и приборы для измерения концентрации газобаллонных примесей в атмосфере. Газоанализаторы.

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

4.1. Список основной литературы

- ✓1. Графкина, М. В. Экология и экологическая безопасность автомобиля : учебник / М.В. Графкина, В.А. Михайлов, К.С. Иванов. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 320 с. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-117-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product>
- ✓2. Богатырев, А. В. Автомобили : учебник / А. В. Богатырев, Ю. К. Есеновский-Лашков, М. Л. Насоновский ; под ред. проф. А. В. Богатырева. — 3-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 655 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010219-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1002890>.

4.2. Список дополнительной литературы

- ✓1. Огороднов, С.М. Конструкция автомобилей и тракторов : учебник / С.М. Огороднов, Л.Н. Орлов, В.Н. Кравец. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 284 с. - ISBN 978-5-9729-0364-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1048737>.
- ✓2. Савич, Е. Л. Легковые автомобили : учебник / Е.Л. Савич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2022. — 758 с. : ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006766-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product>

4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3. Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
1.	Официальный сайт Минсельхоза России	http://www.mcx.ru/
2.	ЭБС издательства «ИНФРА-М»	znanium.com
3.	ЭБС издательства «Лань»	e.lanbook.com

4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю) и самостоятельной работы

1. Безопасность автотранспортных средств: методические указания для выполнения контрольной работы / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженер. ин-т; П.И. Федюнин, В.А.Комлев, Г.В.Шнитков. – Новосибирск, 2021. - 16 с.
2. Безопасность автотранспортных средств: конспект лекций / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженер. ин-т; сост. П.И. Федюнин, Е.А. Булаев, С.П. Матяш, М.Л. Вертей, В.А. Комлев, С.П. Сальников, В.А. Вальков.– Новосибирск, 2021– 124 с.
3. Безопасность автотранспортных средств: методические указания для выполнения лабораторных работ / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженер. ин-т; П.И. Федюнин, В.А.Комлев, С.А.Булгаков, В.В. Тихоновский, В.А.Зейб, Г.В.Шнитков. – Новосибирск, 2021. - 84 с.
4. Определение параметров обгона транспортных средств: метод. указания для выполнения контрольной работы по дисциплине «Безопасность автотранспортных средств» / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженер. ин-т; сост.: П.И. Федюнин, Е.А. Булаев, В.А. Комлев, Г.В. Шнитков. – Новосибирск, 2021. – 40 с.

4.5. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения и информационных справочных систем, наглядных пособий

1. Применение цифровой фото- и видеокамеры для контроля соблюдения технологии проведения технического контроля АМТС при проведении периодического ТО.

Таблица 4. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Тип лицензии или правообладатель
1.	MS Windows 2007	Microsoft
2.	MS Office 2007 prof (Word, Excel, Access, PowerPoint)	Microsoft
3.	Броузер Mozilla FireFox	Mozilla Public License
4.	Почтовый клиент Thunderbird	Mozilla Public License
5.	Файловый менеджер FreeCommande	Бесплатная

Таблица 5. Перечень плакатов (по темам), карт, стендов, макетов, презентаций, фильмов и т.д.

№ п/п	Тип	Наименование	Примечание
1.	Видеофильм	Дорожные контроллеры	18 мин.
2.		История светофора	25 мин.
3.		Дорожные знаки	6 мин.
4.		Технические средства автоматизированных систем управления дорожным движением	35 мин.

5. Описание материально-технической базы

Таблица 6. Перечень используемых помещений:

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
H-150	Аудитория для занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Оборудована: учебный макет автомобиля FordFokus, макет трансмиссии автомобиля VA3, макет кузовных элементов автомобиля Volvo, макеты элементов ходовой части, макеты элементов тормозных систем, макеты элементов рулевого управления, поворотный учебно-демонстрационный стенд, комплект учебно-наглядных пособий (плакаты, стенды, видеоматериал.
H-205	Аудитория для занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации	Оборудована: доска учебная, проектор переносной, ноутбук переносной, проекционный экран; плакаты дорожных знаков, доска имитации дорожных ситуаций.
H-235	Аудитория для занятий семинарского типа, курсового проектирования, для самостоятельной работы	Оборудована: рабочие места с компьютером (10 шт.), пакет программного обеспечения, переносной видеопроектор, переносной проекционный экран.

6. Порядок аттестации студентов по дисциплине

При использовании традиционной системы контроля, в фонде оценочных средств должны быть представлены критерии оценок по четырехбалльной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» либо «зачтено», «незачтено».

7. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «29» сентября 2022 г. № 7

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры
протокол от «04» октября 2022 г. № 3

Заведующий кафедрой

(должность)

подпись

Федюнин П.И.

ФИО

Зам. председателя учебно-методического совета ИИ

(должность)

подпись

Вульферт В.Я.

ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от « »
 20 г. №

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы):
нужное подчеркнуть

Зам. председателя учебно-методического совета ИИ

(должность)

подпись

ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от « »
 20 г. №

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы):
нужное подчеркнуть

Зам. председателя учебно-методического совета ИИ

(должность)

подпись

ФИО