Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 31.10.2023 17:48:59
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан транспортного факультета

_____/П. Итурралде/

«22» 06 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Введение в специальность»

Направление подготовки
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Профиль подготовки
Инжиниринг и эксплуатация транспортных систем (прием 2021 г.)

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная, очно-заочная, заочная

Москва 2021 г.

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки бакалавров **23.03.03Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов**.

Программу составил:

к.т.н. /А.А. Ашишин/

Программа утверждена на заседании кафедры “Наземные транспортные средства” «21» июня 2021 г., протокол № 15

Заведующий кафедрой
доцент, к.т.н.  /Смирнов И.А./

1.Цели освоения дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Введение в специальность» следует отнести:

– формирование видения современного состояния профессии на рынке труда и возможностей профессионально реализоваться в разных сферах деятельности в рамках направления подготовки;

– формирование знаний о подвижном составе, типах и категорий транспортных средств (ТС), особенностей конструкции различных ТС, характеристики ТС.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Введение в специальность» следует отнести:

– ознакомление с федеральным государственным стандартом по направлению подготовки;

– ознакомление с вехами исторического развития наземного транспорта и транспортной инфраструктуры;

– освоение различных классификаций ТС, изучение типов ТС, основ конструкции узлов и агрегатов ТС и их особенностей при эксплуатации.

2.Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Введение в специальность» относится к числу профессиональных учебных дисциплин обязательной части базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата.

«Введение в специальность» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В части, формируемой участниками образовательных отношений базового цикла (Б1):

- Конструкция и эксплуатационные свойства автомобилей;
- Автомобильные двигатели;
- Техническая эксплуатация автомобилей;

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1.10 Умеет применять знания о предмете и области труда профессиональной деятельности	**знать:** • Основные физические зависимости в области кинематики, механики твердого тела и жидкости, тепловых процессов и др. • Основы конструкции автотранспортных средств • Основные классификации транспортных средств • Классификационные параметры и признаки транспортных средств • Основные понятия и определения параметров транспортных средств **уметь:** • Применять основы физических знаний для интерпретации технических процессов в узлах автотранспортных средств • определять принадлежность транспортного средства к определенному классу или типу соответствующей классификации **владеть:** • Способностью оценивать технические решения конструкций автотранспортных средств в историческом разрезе • методами классифицирования транспортных средств с учетом требований к классификациям

4. Структура и содержание дисциплины

Очная форма

Дисциплина «Введение в специальность» изучается на **первом** курсе в **первом** семестре.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **2** зачетных единицы, т.е. **72** академических часов (из них 36 часов – самостоятельная работа студентов), лекции– 1 час в неделю (18 часов), семинары– 1 час в неделю (18 часов), форма контроля – зачет.

Очно-заочная форма

Дисциплина «Введение в специальность» изучается на **первом** курсе во **втором** семестре.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **2** зачетных единицы, т.е. **72** академических часов (из них 54 часа – самостоятельная работа студентов), лекции – 9 часов, семинары– 9 часов, форма контроля – зачет.

Заочная форма

Дисциплина «Введение в специальность» изучается на **первом** курсе во **втором** семестре.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **2** зачетных единицы, т.е. **72** академических часов (из них 64 часа – самостоятельная работа студентов), лекции – 4 часа, семинары– 4 часа, форма контроля – зачет.

Структура и содержание дисциплины «Введение в специальность» по срокам и видам работы отражены в Приложении 1.

Содержание разделов дисциплины

Классификация

В автомобильной промышленности классификации транспортных средств (ТС) относятся к так называемым вспомогательным искусственным классификациям, в которых используются несущественные признаки объектов. Они обычно имеют своей целью ранжирование ТС в соответствии с потребительскими свойствами или предъявление к ним дифференцированных по каким-либо параметрам технических требований.

В настоящее время существуют международные и национальные системы классификаций. Международные организации, занимающиеся созданием нормативных документов и контролем их выполнения, классифицируют автомобильные ТС (АТС) на категории в соответствии с назначением и предъявляемыми к ним техническими требованиями.

Анализ существующих тенденций развития систем классификации АТС позволил сформулировать основные требования к ним:

1. Система классификации должна охватывать все многообразие конструкций АТС, причем не только отечественных (не должно быть АТС, которые бы не вписывались в принятую систему классификации).

2. Классификационные признаки разных по назначению АТС могут различаться.

3. Крайние значения диапазонов изменения классификационных параметров, характеризующих разные классы АТС, должны быть выбраны таким образом, чтобы принадлежность к тому или иному классу отражала заметное изменение потребительских свойств.

4. Ширина диапазонов изменения классификационных параметров, относящихся к разным классам АТС, должна выбираться такой, чтобы распределение известных конструкций по классам было в определенной степени равномерным (чтобы не случилось так, что для половины классов можно найти только по одному представителю).

5. Система классификации должна быть доступна для понимания не только специалистам, для чего число классов не должно быть слишком велико, а их обозначения должны подчиняться общей идеологии.

В Российской Федерации с 2004 г. действует ГОСТ Р 52051 - 2003 «Механические транспортные средства и прицепы. Классификация и определения», разработанный Всероссийским научно-исследовательским институтом стандартизации и сертификации в машиностроении (ВНИИНМАШ), в соответствии с которым механические ТС и прицепы (полуприцепы) классифицированы по категориям. В ГОСТ Р 52051 - 2003 также даны определения типов кузовов легковых автомобилей (категория M_1).

Однако при всей универсальности в этом стандарте фактически не представлены классификации ни легковых автомобилей (сведены в одну категорию M_1), ни автобусов (сведены в две категории M_2 и M_3), ни грузовых автомобилей (сведены в три категории N_1, N_2 и N_3).

В настоящее время в странах ЕС легковые автомобили принято подразделять не только по габаритным размерам, но и на классы, например, автомобили с кузовами «купе» и «кабриолет», минивэны, внедорожные автомобили и т.д.

Автобусы подразделяются по назначению и габаритной длине.

Классификация грузовых автомобилей по полной массе является наиболее универсальной, но не дает представления об их назначении, разновидностях и характере использования. В связи с этим они подразделяются на подвижной состав общего назначения (автомобили с бортовыми платформами, пикапы и седельные тягачи), специализированный (для перевозки грузов определенных видов) и специальный.

Категории транспортных средств

Категория L – механические ТС, имеющие менее 4-х колес и квадрициклы:

L_1 – двухколесные мопеды;

L_2 – трехколесные мопеды

Мопеды – двух- или трехколесные ТС, максимальная скорость которых не превышает 50 км/ч, и характеризующиеся:

- рабочим объемом двигателей, не превышающим 50 $см^3$ – в случае установки ДВС с принудительным зажиганием;
- максимальной мощностью двигателей, не превышающей 4 кВт – в случае установки ДВС других типов или электродвигателей.

L_3 – мотоциклы– двухколесные ТС, рабочий объем двигателей которых превышает 50 $см^3$ и (или) максимальная скорость (при любом двигателе)

L_4 – мотоциклы с коляской – трехколесные ТС с колесами, асимметричными по отношению к средней продольной плоскости, рабочий объем двигателей которых превышает 50 $см^3$ и (или) максимальная скорость (при любом двигателе) превышает 50 км/ч.

L_5 – трициклы – трехколесные ТС с колесами, симметричными по отношению к средней продольной плоскости, рабочий объем двигателей

которых превышает 50 $см^3$ и (или) максимальная скорость (при любом двигателе) превышает 50 км/ч.

L_6 – легкие квадрициклы.

L_7 – квадрициклы (ATV – AllTerrainVehicle).

Квадрициклы – четырехколесные ТС, снаряженная масса которых не превышает 400 кг (550 кг для ТС, предназначенных для перевозки грузов; 350 кг – для легких квадрициклов) без учета массы АБ (в случае электрических ТС), и максимальная мощность двигателей которых не превышает 15 кВт (4 кВт – для легких квадрициклов). При этом для легких квадрициклов максимальная скорость ограничена – не более 50км/ч.

Категория М – механические ТС, имеющие не менее 4-х колес и используемые для перевозки пассажиров:

M_1 – механические ТС, имеющие не более 8 мест для сидения, кроме места водителя;

M_2 – механические ТС, имеющие более 8 мест для сидения, кроме места водителя, и полную массу до 5,0 т;

M_3 – то же, имеющие полную массу более 5,0 т.

При этом ТС категорий M_2 и M_3 должны относиться к одному или более из трех классов (I, II, III) по ГОСТ Р 41.36 - 99 и ГОСТ Р 41.107 - 2004, а также к одному из двух классов (А, В) по ГОСТ Р 41.52 – 2001,

Категория N – механические ТС, имеющие не менее 4-х колес и предназначенные для перевозки грузов:

N_1 – механические ТС полной массой не более 3,5 т;

N_2 – механические ТС полной массой свыше 3,5 т, но не более 12,0 т;

N_3 – механические ТС полной массой более 12,0 т.

Категория О – прицепы (включая полуприцепы):

O_1 – прицепы, полная масса которых не более 0,75 т;

O_2 – прицепы, полная масса которых свыше 0,75 т, но не более 3,5 т;

O_3 – прицепы, полная масса которых свыше 3,5 т, но не более 10.0 т;

O_4 – прицепы, полная масса которых более 10,0 т.

Максимальной массой, которая принимается в расчет при классификации полуприцепов и прицепов с центральными осями, является масса, соответствующая статической вертикальной нагрузке, передаваемой на опорную поверхность полуприцепом или прицепом, несущими максимальную нагрузку, при наличии соединения с буксирующим ТС.

Прицепы (полуприцепы) категорий O_2 – O_4 относят к одному из следующих трех типов:

Прицеп с центральной осью – буксируемое ТС, с буксирным устройством, которое не может перемещаться вертикально (по отношению к прицепу), и ось (оси) которого расположена вблизи центра масс ТС (при равномерной нагрузке) так, что на буксирующее ТС передается только незначительная статическая вертикальная нагрузка, не превышающая либо 10 % величины, равной

максимальной массе прицепа, либо 10 кН (в зависимости от того, какая из этих величин меньше).

Полный прицеп – буксируемое ТС, имеющее не менее 2-х осей с буксирным устройством, которое может перемещаться вертикально (по отношению к прицепу) и служит для поворота передней оси (осей), но не передает какой-либо значительной статической нагрузки на буксирующее ТС. Одна ось или более могут иметь привод от буксирующего ТС.

Полуприцеп – буксируемое ТС, ось (оси) которого расположена позади центра масс ТС (при равномерной нагрузке) и которое оборудовано сцепным устройством, позволяющим передавать горизонтальную и вертикальную нагрузки на буксирующее ТС. Одна ось или более могут иметь привод от буксирующего ТС.

ТС специального назначения. К ТС специального назначения относятся ТС категорий M, N и O, предназначенные для пассажирских и грузовых перевозок, связанных с выполнением специальных функций, для которых требуется наличие специального кузова и (или) специального оборудования:

Автомобиль-дом– ТС специального назначения категории M_1, сконструированное таким образом, что включает жилой отсек со спальными местами, кухонным оборудованием и оборудованием и приспособлениями для хранения имущества.

Бронированное ТС– ТС, оснащенное пуленепробиваемой броневой обшивкой, предназначенной для защиты перевозимых пассажиров и (или) грузов.

ТС медицинской помощи– АТС категории M, предназначенное для перевозки больных или раненых и оснащенное специальным оборудованием.

Автомобиль для ритуальных услуг (катафалк)– АТС, предназначенное для перевозки умерших и оснащенное специальным оборудованием.

ТС специального назначения имеют комбинированное обозначение, например, M_2C.

Категория T – сельскохозяйственные и лесохозяйственные тракторы.

Сельскохозяйственные и лесохозяйственные тракторы – механические ТС на колёсном (имеющие не менее двух осей) или гусеничном ходу.

Категория G – ТС повышенной проходимости.

К ТС повышенной проходимости относятся ТС категорий M и N, удовлетворяющие требованиям.

ТС повышенной проходимости имеют комбинированное обозначение, например, M_1G, N_3G.

Определения и обозначения типов кузовов транспортных средств категории M_1

ГОСТ Р 52051-2003 установил следующие типы и определения кузовов ТС категории M_1:

Седан (USA – Sedan, GB – Saloon, D – Limousine, F – Berline, I – Berlina) – закрытый кузов с центральной стойкой между боковыми окнами или без нее, с жесткой несъемной крышей, часть которой при этом может открываться. Размещение сидений – не менее четырех мест для сидения не менее чем в двух рядах. Двери – две или четыре боковые, допускается также задняя дверь. Окна – не менее четырех боковых.

Разновидности кузовов типа «Седан»:

Фастбэк (Fastback, D – Fliessheck) – двухобъемный кузов с плавно спускающейся назад крышей.

Лифтбэк (Liftback – дословно, «поднимающаяся задняя часть») – двухобъемный кузов, в котором крышка багажника объединена с задним стеклом и открывается вместе с ним, образуя заднюю дверь.

Лимузин(Limousine) – кузов, имеющий за первым рядом сидений перегородку с открывающимся окном.

Брогам(Brougham, USA – Towncar, F – CoupedeVille) – кузов с открывающейся частью крыши над передним рядом сидений.

Ландо (F – Landoulet) – кузов с открывающейся частью крыши над задними рядами сидений.

Седан–Хардтоп (Sedan–Hardtop) – кузов без средних боковых стоек.

Хэтчбэк(Hatchback – от hatch – люк и back – сзади), D - Heckklappenlimousine) – кузов типа «седан» с открывающейся вверх задней дверью.

Универсал(USA - Station wagon, GB – Estate car, D - combi, F - Break, I - Giardinera) – закрытыйкузов. Форма задней части кузова обеспечивает увеличенный внутренний объем. Крыша – жесткая, несъемная (часть ее при этом может открываться). Размещение сидений – не менее четырех мест для сидения не менее чем в двух рядах. Один или более рядов сидений могут иметь откидывающиеся вперед спинки или выполняться съемными, образуя грузовую платформу. Двери – две или четыре боковые и задняя. Окна – не менее четырех боковых.

Купе (Coupe, I – Granturismo) – закрытый кузов с ограниченным, как правило, объемом задней части. Крыша – жесткая, несъемная (часть ее при этом может открываться). Размещение сидений – не менее двух мест для сидения в одном или более рядах. Двери – две боковые, допускается задняя. Окна – два или более боковых.

Разновидность кузовов типа «Купе»:

Тарга (Targa) – двухместный кузов с дугой безопасности, расположенной непосредственно за спинками сидений, и съемной средней частью крыши или с панорамной стеклянной крышей.

Кабриолет (Cabriolet) – кузов со съемной или убирающейся крышей. Крыша – мягкая или жесткая, устанавливаемая не менее чем в двух положениях:

в одном – закрывает кузов, в другом – отводится (откидывается) назад. Размещение сидений – не менее двух мест для сидения в одном или более рядах. Двери – две или четыре боковые. Окна – два или более боковых.

Разновидности кузовов типа «Кабриолет»:

Купе-кабриолет (Coupe-cabriolet, Convertible) – кузов со складывающейся жесткой крышей и опускающимися стеклами боковых окон.

Родстер (Roadster) – двухместный кузов с мягкой складывающейся крышей.

Родстер-купе (Roadster-coupe) – двухместный кузов со складывающейся жесткой крышей и опускающимися стеклами боковых окон.

Спайдер (Spider) – двухместный кузов с мягкой складывающейся крышей или без нее.

Фаэтон (Phaeton) – кузов с мягкой складывающейся крышей и съемными боковыми окнами (рамками стекол).

Многоцелевое ТС – механическое ТС иное, чем ТС с кузовами седан, хэтчбек и универсал, предназначенное для перевозки пассажиров и их багажа или грузов в одном отделении.

ТС не считают относящимся к категории M_1, если оно одновременно соответствует следующим требованиям:

- число штатных мест для сидения, помимо места водителя, не превышает шести;
- выполняется условие: $P – (M+N \cdot 68) > N \cdot 68$,

где P – полная масса ТС, кг; M – масса снаряженного ТС, кг; N – число мест для сидения, помимо места водителя.

ТС специального назначения категории M_1:

- автомобиль – дом; - бронированное ТС;
- ТС медицинской помощи;
- автомобиль для ритуальных услуг (катафалк).

Классификация легковых автомобилей

Универсальной классификации легковых автомобилей в настоящее время не существует. В странах ЕС в основу классификации легковых автомобилейположены габаритные размеры. Причем, классифицируют автомобили по «низшей» модификации – трех- или пятидверному хэтчбеку (если такая модификация имеется).

Классификация минивэнов

Минивэны за редким исключением, переднеприводные автомобили. Они подразделяются по габаритным размерам на микровэны, компактные, среднеразмерные и полноразмерные вэны. Среднеразмерные и полноразмерные вэны в настоящее время называют также MPV (многофункциональные пассажирские транспортные средства).

Микровэны) – 4-местные автомобили, длина которых не превышает 3800 мм ($L_Б$<2400 мм).

Компактные вэны – 5-местные автомобили (3800 ≤ L ≤ 4300 мм; 2450 ≤ $L_Б$< 2730 мм; 1700 ≤ B ≤ 1800 мм).

Среднеразмерные вэны – 5…7-местные автомобили с достаточно широкими салонами (4300 ≤ L ≤ 4600 мм; 2660 ≤ $L_Б$<2800 мм; 1700 ≤ B ≤ 1830 мм).

Среди компактных и среднеразмерных вэнов необходимо выделить группу капотных минивэнов – пассажирских модификаций автомобилей-фургонов с высокой крышей (габаритная высота – 1800…1850 мм), имеющих широкие возможности по трансформации салонов и значительный объем багажных отделений (2700… 3500 дм^3).

Полноразмерные вэны – 6…8 местные автомобили с широкими салонами (L>4600 мм; $L_Б$>2800 мм; 1800 ≤ B ≤ 1997 мм) и большими багажными отделениями при складывании сидений, предусмотренных конструкцией (2100…4550 дм^3).

Классификация внедорожных автомобилей

Сектор внедорожных автомобилей включает автомобили различных классов и типов, объединенных только названием. Специалисты условно подразделяют эти автомобили на классические (настоящие) внедорожники или SUV (SportUtilityVehicle – 4x4) и так называемые «кроссоверы» («паркетные» внедорожники или CUV – CrossoverUtilityVehicle).

Классические внедорожники, как правило, имеют рамную конструкцию, неразрезные ведущие мосты и зависимую подвеску, большой дорожный просвет.

Их отличает, в первую очередь, повышенная проходимость, для чего предусмотрены понижающая передача в раздаточной коробке, блокировки дифференциалов, шины с рисунком протектора повышенной проходимости, установка лебедки. Эти автомобили подразделяются на три класса:

- компактные (легкие) (L ≤ 4450 мм; $L_Б$<2600 мм; число мест в салоне – 4…5). За некоторым исключением, это трехдверные короткобазные автомобили;
- среднеразмерные (4450 <L<4750 мм; 2600 ≤ $L_Б$ ≤ 2850 мм; число мест в салоне, как правило, не более 5). Это пятидверные автомобили, имеющие дорожный просвет на уровне 195…210 мм;
- полноразмерные (тяжелые) (L ≥ 4750 мм; $L_Б$>2750 мм; число мест в салоне – от 6 до 9). Это также пятидверные автомобили. Лучшие из них имеют независимые пневматические подвески, позволяющие регулировать дорожный просвет в достаточно широких пределах. Максимальный объем их багажных отделений при складывании всех сидений, предусмотренных конструкцией, составляет от 1733 до 3084 дм^3.

Классификация кроссоверов

Кроссоверы имеют пятидверный несущий кузов, независимую подвеску колес, относительно небольшой дорожный просвет (185…205 мм) и, как

правило, передние ведущие колеса. Колеса задних осей подключаются через электромагнитные или многодисковые фрикционные муфты с электронным управлением автоматически при пробуксовке передних колес или принудительно (кнопкой), реже, через вискомуфты, замыкающиеся при нагревании рабочей жидкости в их корпусах и повышении ее вязкости (принудительно колеса подключены быть не могут).

Межколесные блокируемые дифференциалы или дифференциалы повышенного трения на кроссоверах встречаются редко. На них, как правило, имеется только электронная система имитации блокировок межколесных дифференциалов (при наличии антиблокировочной системы (ABS) и системы динамической стабилизации (ESP), которая автоматически подтормаживает забегающие (пробуксовывающие) колеса и перебрасывает часть момента к отстающим (застрявшим).

Кроссоверы подразделяются на два класса:

- компактные и среднеразмерные ($L < 4750$ мм; $L_Б \leq 2825$ мм; число мест в салоне – 5…7);

- полноразмерные ($L > 4750$ мм; $L_Б \geq 2750$ мм; число мест в салоне – до 8; максимальный объем багажных отделений при складывании всех сидений, предусмотренных конструкцией, – 1671…3313 дм^3);

В отдельную группувыделяются городские кроссоверы (CAV – CrossoverActivityVehicle) и универсалы повышенной проходимости, имеющие ограниченный дорожный просвет (не более 180 мм) и низкий уровень проходимости.

Классификация легковых автомобилей с кузовами «купе», «купе-кабриолет» и «кабриолет»

За основу при классификации четырехместных легковых автомобилей с кузовами «купе», «купе-кабриолет» и «кабриолет» принята европейская классификация по габаритным размерам, которой, за редким исключением, эти автомобили отвечают. Они, как правило, разработаны в составе унифицированных модельных рядов и имеют одинаковую базу, но различные кузова (седан, хэтчбек, универсал, купе, кабриолет).

В то же время автомобили, имеющие посадочную формулу салона – 2 (купе, родстеры, спайдеры) или 2+2 (купе, купе-кабриолеты, кабриолеты), как правило, в европейской классификации не позиционируются. Они разработаны вне модельных рядов (по проектам, в которых отражаются вполне определенные их потребительские свойства и технические характеристики), имеют относительно небольшие габаритные размеры и базы. Особенностью их разработок является то, что купе являются базовыми моделями практически всех кабриолетов, родстеров и спайдеров.

Кроме того, если руководствоваться европейской классификацией, то все эти автомобили попадают в классы B и C.

В связи с изложенным, представляется целесообразным подразделять легковые автомобили с кузовами «купе», «купе-кабриолет» и «кабриолет» на два подкласса:

- автомобили для экстремальной езды – суперкары и спорткары);

- автомобили для активного отдыха и туризма, которые, в свою очередь, по конструкции и уровню технических характеристик целесообразно разделить на переднеприводные и задне- и полноприводные.

Суперкары и спорткары (выпускается более 30 моделей) – это заднеприводные или полноприводные («классической», средне- или заднемоторной компоновок) автомобили, имеющие бензиновые двигатели мощностью от 200 до 476 кВт (272...647 л.с.). Как правило, они выпускаются в одной комплектации с наиболее мощным двигателем и механической (или механической с автоматическим сцеплением) или автоматической коробками передач. Величины их удельной мощности (отношение максимальной мощности двигателя к полной массе автомобиля) и максимальной скорости самые высокие среди всех выпускаемых автомобилей и составляют 110...257 кВт/т (150...350 л.с./т) и 250...340 км/ч, соответственно.

Переднеприводные автомобили для активного отдыха и туризма по уровню технических характеристик существенно уступают всем другим автомобилям этого класса, хотя и имеют высокие для легковых автомобилей технические характеристики. Они могут комплектоваться различными двигателями (от двух до четырех) и механическими или автоматическими коробками передач. Их удельная мощность не превышает 93 кВт/т (126 л.с./т).

Задне- и полноприводные автомобили для активного отдыха и туризма по уровню технических характеристик занимают промежуточное место между спорткарами и переднеприводными автомобилями. Они выпускаются в комплектациях с различными двигателями (от одного до четырех) и механическими или автоматическими коробками передач. Величины их удельной мощности и максимальной скорости составляют 86...143 кВт/т (118...195 л.с./т) и 215...289 км/ч, соответственно.

Классификация автобусов

Автобусы классифицируются по назначению и габаритной длине, определяющей в зависимости от планировки их пассажировместимость. По назначению они подразделяются на городские (внутригородские и пригородные), местного сообщения (для сельских перевозок), междугородные, туристские, школьные, специальные вахтовые и специальные, и по габаритной длине – на классы.

Классификация грузовых автомобилей

Грузовым автомобилем называется автономное ТС, предназначенное для перевозки грузов и ограниченной численности пассажиров. Оно также может выполнять функции автомобиля-тягача для буксирования прицепов.

Автомобиль-тягач – это АТС, предназначенное для буксировки прицепного звена в качестве тягового звена. Автопоезд – это АТС, состоящее из нескольких звеньев, соединенных между собой разъемными сцепными устройствами. Автопоезда подразделяются на прицепные и седельные.

Основным параметром, определяющим функциональные возможности грузового автомобиля, является его грузоподъемность. Однако на шасси грузовых автомобилей с одинаковой допустимой полной массой может устанавливаться оборудование различной собственной массы. Кроме того, снаряженная масса самих шасси также может быть различной из-за разных кабин, двигателей, базы. Поэтому в качестве классификационного параметра принята полная масса грузового автомобиля. Грузоподъемность же может являться таковым параметром только для автомобилей одинакового назначения (например, автомобили с бортовыми платформами; самосвалы; фургоны; цистерны).

Классификация грузовых автомобилей по полной массе

Приведенные в ГОСТ Р 52051-2003 категории ТС, предназначенных для перевозки грузов, получили в России следующие наименования: N_1 – малотоннажные (до 3,5 т), N_2 – среднетоннажные (более 3,5 – до 12 т) и N_3 – большегрузные ТС (свыше 12 т).

Среди известных классификаций грузовых автомобилей по полной массе наиболее полной представляется классификация, разработанная во ВНИИАТ в конце 60-х годов XX века и действовавшая в нашей стране более 30 лет. Система обозначений автомобильного подвижного состава этой классификации используется и в настоящее время.

Классификация грузовых автомобилей по назначению

В зависимости от особенностей конструкции, определяющих характер использования грузовых автомобилей, они подразделяются на подвижной состав общего назначения, специализированный (для перевозки грузов определенных видов) и специальный.

Специализированный подвижной состав – это совокупность специализированных АТС, приспособленных для размещения и перевозки определенного вида грузов (однородных грузов) и (или) обладающих наличием погрузочных (разгрузочных) устройств, обеспечивающих приспособленность АТС к погрузке (разгрузке).

Специальный подвижной состав – это ТС с установленным специальным оборудованием, имеющие технологическое или иное назначение и выполняющие различные, преимущественно транспортные функции.

Классификация подвижного состава общего назначения

Подвижной состав общего назначения включает:

- автомобили с бортовыми платформами;
- пикапы (GB - Pick-up – «подбирать, подхватить») – грузопассажирские (с двухрядной кабиной носят название «KingCab») или грузовые автомобили на шасси легковых автомобилей. Они могут иметь открытую, закрывающуюся крышкой, тентом или канопи грузовую платформу, отделенную от пассажирской кабины стационарной перегородкой;

- седельные автомобили-тягачи. Они предназначены для буксирования полуприцепов и по сравнению с базовыми шасси имеют оригинальное опорно-сцепное устройство, а также укороченную базу и меньшую длину и, как следствие, лучшую маневренность.

Классификация специализированного подвижного состава

По наличию погрузочно-разгрузочных устройств:

- автомобили-самосвалы;
- автомобили-самопогрузчики;
- автомобили со съемными кузовами (контейнерами).

По типу несущей системы (типу кузова):

- автомобили-фургоны;
- автомобили-цистерны.

По роду перевозимого груза:

- промышленного и строительного назначения (автовозы, лесовозы, металловозы, трубовозы, цементовозы и др.);
- сельскохозяйственного назначения (скотовозы, птицевозы).

Автомобили-самосвалы и их классификация

Автомобили-самосвалы (автопоезда-самосвалы) – это специализированные грузовые автомобили (автопоезда), предназначенные для массовых перевозок насыпных (навалочных), полужидких и скальных грузов, а также грузов, не требующих осторожности при перевозке и разгрузке.

Одиночные автомобили-самосвалы, как правило, не предназначены для работы с прицепами-самосвалами и не комплектуются необходимыми устройствами и оборудованием для их буксировки. Автомобили-самосвалы, рассчитанные для систематической работы с прицепами-самосвалами, имеют платформы с боковой или комбинированной разгрузкой, а седельные автопоезда-самосвалы – с задней разгрузкой.

Автомобили-самосвалы (автопоезда-самосвалы) классифицируются по следующим признакам:

- по компоновке: кабина над двигателем; капотная; кабина сбоку;
- по назначению: строительные, сельскохозяйственные, универсальные и карьерные;
- по типу платформы: со стационарными боковыми бортами; с открывающимися боковыми или боковыми и задним бортами;
- по ориентации разгрузки платформы: задняя; боковая (двусторонняя); комбинированная (трехсторонняя); с предварительным подъемом платформы и последующей ее разгрузкой. Боковая односторонняя разгрузка платформы применяется крайне редко.
- по форме поперечного сечения платформы: прямоугольного, прямоугольного со скошенными нижними углами стационарных боковых бортов (при переходе бортов к полу платформы), полуовального и трапециевидного типов;

- по форме сечения платформы в плоскости продольной оси самосвала: прямоугольного, ковшового и совкового типов.

Строительные самосвалы предназначены для перевозки сыпучих (песок, щебень, глина, уголь, цемент, снег и др.) и полужидких (бетон, известь, гипс и др.) строительных грузов. Они, в основном, эксплуатируются на дорогах общего пользования и строительных площадках. Их грузоподъемность и объем платформ колеблются в широких пределах в зависимости от компоновки, грузоподъемности и базы базовых шасси. Строительные самосвалы оснащены, в основном, платформами с задней разгрузкой и системами их обогрева.

Сельскохозяйственные самосвалы предназначены для навалочных и насыпных сельскохозяйственных грузов (удобрения, корма, зерно, силос, корнеплоды и др.). Эксплуатируются они на дорогах общего пользования и вне дорог. Сельскохозяйственные самосвалы оснащены платформами с двусторонней или трехсторонней разгрузкой.

Универсальные самосвалы совмещают функции строительных и сельскохозяйственных. Они имеют платформы без подогрева, с двусторонней или трехсторонней разгрузкой, с надставными бортами или без них.

Карьерные самосвалы предназначены для перевозки горных пород и других сыпучих грузов на открытых разработках месторождений полезных ископаемых и строительстве крупных промышленных и гидротехнических сооружений. Эксплуатируются они исключительно вне дорог, имеют колесную формулу 4х2, короткие базы и большой дорожный просвет (500…700 мм) благодаря колесам большого диаметра (1,5…2,5 м). Карьерные самосвалы оснащены дизельными двигателями большой мощности (300…1700 кВт), автоматическими трансмиссиями и гидропневматическими подвесками, что обеспечивает им хорошие тягово-скоростные свойства и плавность хода и высокую маневренность. Средний радиус поворота для различных моделей составляет от 8,7 м (БелАЗ-7540) до 16,6 м (БелАЗ-7560); грузоподъемность – 30…320 т, геометрический объем платформ – 15…139 $м^3$, угол подъема платформ – $50…55^0$, время подъема платформ с грузом – 20…30 с. Разгрузка платформ только задняя из-за недостаточной поперечной устойчивости при разгрузке.

Гидроцилиндры 1 и 2 служат для подъема платформы и приведения в действие рычажного подъемного устройства, а два опорных цилиндра 3 – для обеспечения устойчивости самосвала при разгрузке.

Автомобили-самопогрузчики и их классификация

Автомобили-самопогрузчики – это специализированные грузовые автомобили, которые наряду с выполнением транспортных функций могут самостоятельно осуществлять погрузку и выгрузку перевозимого груза. Эти автомобили предназначены, главным образом, для перевозки штучных и тарных грузов и контейнеров, но могут перевозить и навалочные грузы. Они могут самостоятельно выполнять работы по погрузке и разгрузке прицепов и других автомобилей.

Автомобили-самопогрузчики классифицируются по конструкционным и эксплуатационным признакам.

По конструкционным признакам они подразделяются:

- по сложности установки грузоподъемного устройства (ГУ) на базовый автомобиль: с легкосъемными ГУ и с ГУ, постоянно установленными на автомобиль;

- по типу ГУ: со стреловыми консольными кранами и грейферами; с портальными кранами; с грузоподъемными бортами;

- по типу привода ГУ: с ручным, механическим, электрическим, гидравлическим, пневматическим и комбинированным приводом.

Портальные ГУ являются не такими универсальными, как консольные краны, так как обеспечивают только одностороннюю погрузку и разгрузку. Однако при относительно небольшой собственной массе они характеризуются большей грузоподъемностью и более удобны для установки на базовые автомобили. Портальные ГУ приводятся в движение двумя параллельно включенными гидроцилиндрами, шарнирно установленными на той же раме, что и портал. Концы плунжеров гидроцилиндров шарнирно соединены с порталом.

Автомобили-самопогрузчики с портальными кранами нашли наиболее широкое применение для погрузки, разгрузки и перевозки мусора в съемных кузовах-контейнерах (бункерах), которые при этом могут разгружаться как самосвалы, а также для доставки бетона в кузовах-контейнерах на стройплощадки.

По эксплуатационным признакам автомобили-самопогрузчики подразделяются:

- по назначению ГУ: с погрузочно-разгрузочным устройством; с погрузочным устройством; с разгрузочным устройством.

- по роду перегружаемого груза: ГУ для перегрузки штучных, длинномерных, навалочных и жидких грузов.

Автомобили-самопогрузчики с грузоподъемными бортами предназначены для перевозки штучных и пакетированных грузов, грузов в бочкотаре, малогабаритных контейнеров массой до 500 кг, мебели, холодильников и т.п. грузов. Они производятся на базе грузовых автомобилей с бортовыми платформами или кузовами-фургонами. Такие автомобили оборудуются грузоподъемными площадками, которые могут заменять задние борта платформ или кузовов-фургонов.

Грузоподъемные борта устанавливают на среднетоннажные и большегрузные автомобили. Грузоподъемность бортов составляет 250…1000 кг, продолжительность подъема – 10…30 с. Подъем грузов осуществляется от уровня земли до уровня пола кузовов, сохраняя при этом горизонтальное положение.

Автомобили-самопогрузчики с грузоподъемными бортами подразделяются:

- по принципу установки на кузовах – на задние и боковые борта-площадки;

- по принципу действия рабочего органа – на вертикально-подъемные и подъемно-поворотные площадки;

- по типу подъемного механизма – с рычажным механизмом типа «пантограф», тросовым, тросово-рычажным или цепным механизмом;

- по типу привода подъемного механизма – с механическим, гидравлическим, электрическим, электрогидравлическим и гидромеханическим приводом.

Автомобили со съемными кузовами (кузовами-контейнерами)

Автомобили со съемными кузовами – это автомобили-самопогрузчики, так как имеют возможность самостоятельно без помощи внешних устройств снимать или устанавливать сменные кузова. Они предназначены для перевозки стандартных кузовов и кузовов-контейнеров. При их использовании обеспечивается возможность транспортировки одним автомобилем поочередно кузовов различных типов и назначения.

Разновидностью автомобилей со съемными кузовами являются автомобили-самосвалы со съемными платформами, которые могут работать как обычные автомобили-самосвалы.

Одним из важнейших преимуществ использования стандартных съемных кузовов-контейнеров является возможность их перегрузки на железнодорожные платформы, что позволило создать комплексную систему транспортировки грузов в контейнерах автомобильным, железнодорожным и морским (речным) транспортом.

Автомобили-фургоны

Автомобили-фургоны предназначены для перевозки промышленных и продовольственных товаров, мебели, хлебобулочных изделий, медикаментов, почты, скоропортящихся продуктов в охлажденном или замороженном состоянии и других грузов, требующих повышенной защиты от окружающей среды, а также размещения, монтажа и эксплуатации различного оборудования.

Автомобили-фургоны делятся на универсальные (общего назначения), специализированные, специальные, с изотермическими кузовами и рефрижераторы.

Автомобили-рефрижераторы отличаются от автомобилей с изотермическими кузовами наличием холодильной или холодильно-обогревательной установки.

Автомобили-цистерны

Основной областью применения автомобилей-цистерн и автопоездов-цистерн является транспортирование и при этом кратковременное хранение жидких и сыпучих промышленных и пищевых продуктов: светлых нефтепродуктов (бензина, дизельного топлива и др.), сжиженных

углеводородных газов (пропана, бутана), битума, воды, молока, цемента, муки и др., а также (при необходимости) дозированная их выдача при разгрузке.

Автомобили и автопоезда-цистерны подразделяются по вместимости на АТС малой (объемом $V \leq 5$ м^3), средней (5 м^3<$V \leq 15$ м^3) и большой (V>15 м^3) вместимости [5].

В настоящее время выпускаются цистерны постоянного по длине поперечного сечения, имеющие формы овала, круга и чемодана (квадрата или прямоугольника со скругленными краями), и цистерны переменного поперечного сечения. Внутри их емкостей имеются приспособления для гашения колебаний жидкостей при транспортировании, а также, при необходимости, для поддержания заданных показателей температуры и влажности.

Полуприцепы-цистерны имеют рамную или несущую конструкцию. Рамная конструкция значительно более материалоемкая, но существенно более жесткая и обеспечивает защиту самой цистерны. Грузоподъемность (и полезный объем) такого полуприцепа-цистерны ниже за счет массы рамы, а центр масс выше, что предъявляет дополнительные требования к устойчивости автопоезда.

Полуприцепы-цистерны несущей конструкции и переменного сечения характеризуются наиболее эффективным распределением нагрузки на седельное устройство автомобиля-тягача и оси полуприцепа, значительно бóльшим полезным объемом при одинаковых габаритных размерах и низким центром масс.

Специализированный подвижной состав промышленного, строительного и сельскохозяйственного назначения

К специализированному подвижному составу промышленного, строительного и сельскохозяйственного назначения относятся специализированные АТС:

- автобетоносмесители (миксеры) – для доставки и приготовления в пути следования или по прибытии на строительный объект дозированных компонентов бетонной смеси, а также доставки готовой смеси потребителю;
- автовозы – для транспортирования легковых автомобилей;
- автоэвакуаторы – для эвакуации поврежденных автомобилей;
- автобитумовозы и автогудронаторы – для транспортирования жидких битумных материалов с температурой до 200°С и дозированной их выдачи (в т.ч. распределения на полотно дорог);
- илососные машины – для вакуумной очистки колодцев, ливневых и канализационных сетей от ила, его транспортирования и выгрузки;
- вакуумные машины – для механического забора жидких отходов, не содержащих горючих и взрывоопасных веществ, их транспортирования и выгрузки в местах слива;
- лесовозы – для перевозки леса в хлыстах и сортиментах;
- металловозы – для погрузки, транспортирования и разгрузки металлолома;

- муковозы – для бестарной перевозки муки;

- мусоровозы – для механизированной или ручной загрузки твердых бытовых отходов, уплотнения, транспортирования и самосвальной разгрузки (или механизированной выгрузки) в местах утилизации;

- панелевозы – для доставки панелей на строительные объекты;

- плетевозы – для перевозки труб и плетей;

- трубовозы – для перевозки труб;

- цементовозы – для бестарной перевозки цемента;

- кормораздатчики – для перевозки, смешивания и раздачи кормов;

- скотовозы – для перевозки животных (крупного рогатого скота, лошадей).

Специальный подвижной состав

К специальному подвижному составу относятся АТС с установленным специальным оборудованием, имеющие технологическое назначение

- автобетононасосы – для подачи свежеприготовленной бетонной смеси в горизонтальном и вертикальном направлениях к местам укладки с помощью стрелы с бетоноводом при возведении сооружений из монолитного бетона и железобетона;

- автокраны – для погрузочно-разгрузочных работ штучных грузов, а при оснащении грейферами – для сыпучих и кусковых материалов;

- автоподъемники – для обеспечения специальных высотных работ;

- автомобили медицинской помощи – АТС для перевозки больных и раненых, оснащенные специальным оборудованием;

- АТС с установками для бурения, обслуживания и ремонта скважин;

- дорожные машины – предназначены для использования по содержанию магистральных и городских дорог с твердым покрытием;

- каналопромывочные машины – для очистки ливневых и канализационных сетей от осадков и засоров;

- пожарные автомобили – моторизованные средства со специальным оборудованием, предназначенные для тушения пожаров;

- уборочные автомобили – для уборки и поливки улиц, стрижки газонов;

- экскаваторы – для обеспечения инженерных работ и планирования территорий.

Отдельную малочисленную группу составляют специальные балластные (прицепные) тягачи, предназначенные для буксировки прицепов-тяжеловозов. Они имеют небольшую платформу для размещения специального груза (балласта), увеличивающего коэффициент сцепления ведущих колес с дорогой.

Классификация автомобилей повышенной проходимости
(многоцелевых автомобилей)

Автомобили повышенной проходимости (многоцелевые автомобили) классифицируются по грузоподъемности на 7 классов. При этом под грузоподъемностью таких автомобилей подразумевается масса полезного груза.

Масса водителя, а для автомобилей III – VII классов грузоподъемности и экипажа, размещенного в кабине, в грузоподъемность не включается. Класс VII в настоящее время в странах СНГ не представлен.

Классификация специальных колесных шасси

Специальные колесные шасси (СКШ) занимают особое место в автомобильном парке. Они предназначены для монтажа и транспортировки специального оборудования и, как правило, разрабатываются совместно с этим оборудованием.

В настоящее время РУПП «БелАЗ» производит три модели унифицированных платформ-тяжеловозов БелАЗ-7921, 7924 и 7926, предназначенных для внутризаводских перевозок технологических грузов на металлургических предприятиях. Их колесная формула 14х4, т.е. они имеют 14 колесных узлов, каждый из которых состоит из сдвоенных колес с монолитными (цельнорезиновыми) шинами. Грузоподъемность платформ-тяжеловозов составляет 140…150 т, снаряженная масса – 44 т, погрузочная высота грузовых площадок (регулируемая гидропневматической подвеской) – 1210…1710 мм, габаритная ширина платформ – 3940 мм.

Классификация коммерческого транспорта Японии

Коммерческий транспорт Японии подразделяется на три класса: «Mini» – легкий, «Small» – малый и «Standard» – средний и тяжелый. Автомобили класса «Standard» в Японии разграничивают только условно.

Для автомобилей существуют ограничения, касающиеся габаритной длины и полной массы. Для одиночного грузового автомобиля – это 12 м и 25 т, седельного автопоезда – 16 м и 36 т и прицепного автопоезда – 18 м и 45 т. В стране наиболее популярными являются одиночные автомобили.

Легкий класс «Mini» включает модели, разработанные специально для Японии и производимые легковыми концернами. Они комплектуются бензиновыми двигателями объемом до 660 $см^3$и максимальной мощностью до 36 кВт (49 л.с.), что связано со сниженным для таких автомобилей налогообложением. Ряды грузоподъемности начинаются со 150 кг (DaihatsuMidget).

Автомобили этого класса короткие и узкие (1200…1300 мм). Среди них – модели с бортовыми платформами, изотермическими кузовами, закрытые фургоны и даже самосвалы, в т.ч. полноприводные. На них для снижения погрузочной высоты платформ (до 750 мм) нашли широкое применение колеса малого диаметра (с посадочным диаметром обода от 10"), устанавливаемые на задних осях.

В этом классе очень популярен «badge-engineering», когда одни и те же автомобили носят разные названия, например, MitsubishiMinicab продается как NissanClipper, а MazdaScrum – как SuzukiEvery.

К этому же классу относятся полноразмерные грузовые автомобили грузоподъемностью до 1,2 т, в т.ч. известные в России автомобили-фургоны, также имеющие по два названия: NissanCaravan – IsuzuComo, NissanVanette – MazdaBongo.

Малый класс «Small» представлен классическими грузовыми автомобилями грузоподъемностью до 3,0 т (полной массой до 7,0 т) – аналогами ГАЗ-3302 «Газель» и ГАЗ-3310 «Валдай».

Среди них необычайно развита кооперация и унификация. Так, например, унифицированную линейку составляют HinoDutro – ToyotaDyna – DaihatsuDelta, а компания «Isuzu» выпускает не только автомобили IsuzuElf, но также собирает MazdaTitan, NissanAtlas и NissanDieselCondor. Их основные технические характеристики приведены в таблице П.5.

Часть автомобилей малого класса, которые эксплуатируются в мегаполисах, оснащается двигателями, работающими на альтернативных видах топлива (сжатом или сжиженном газе), дизель-электрическими двигателями и гибридными силовыми установками.

Средний и тяжелый классы «Standard» представлены классическими грузовыми автомобилями. Автомобили среднего класса имеют грузоподъемность от 4,0 до 9,0 т и габаритную длину до 9 м, а тяжелого класса (типа 6х4 и 8х4) – до 16,3 т и габаритную длину до 12 м.

Автомобили компании «Mitsubishi» среднего и тяжелого классов носят названия «Fighter» и «SuperGreat» или «Shogun», соответственно, а весь коммерческий транспорт компании носит название «Fuso».

Автобусы в Японии подразделяется на два класса: «Small» – малый и «Large» – большой. Их габаритная длина ограничена 12 м. Сочлененных и двухэтажных (double-decker) автобусов в Японии нет.

5. Образовательные технологии

Методика преподавания дисциплины«Введение в специальность» и реализация компетентностного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных занятийв сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков, обучающихся:

–использование презентаций и интерактивных ресурсов на лекционных занятиях и семинарах;

–подготовка, представление и обсуждение презентаций на семинарских занятиях;

– организация и проведение текущего контроля знаний студентов в форме опроса и беседы;

– использование интерактивных форм текущего контроля в форме аудиторного и внеаудиторного интернет-тестирования;

– проведение презентаций экспертов и специалистовиз отрасли.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определен главной целью образовательной программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием дисциплины«Введение в специальность» и в целом по дисциплине составляет 50% аудиторных занятий. Занятия лекционного типа составляют 50%от объема аудиторных занятий.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций:

- круглый стол по обсуждению конструкции деталей автомобилей и технологии их изготовления;

-презентация по теме: «Классификация транспортных средств» (индивидуально для каждого обучающегося);

- подготовка и выступление на семинарском занятии с презентацией и обсуждением на тему «Классификация транспортных средств»;

Оценочные средства текущего контроля успеваемости включают темы круглого стола, темы для подготовки докладов/презентаций, контрольные вопросы для подготовки к зачету, представлены в Приложении 2.

6.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

6.1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

6.1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности				
Показатель	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
знать: ● Основные физические зависимости в области кинематики, механики твердого тела и жидкости, тепловых процессов и др. ● Основы конструкции автотранспортных средств	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: физических законов и основ конструкции автотранспортных средств.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: физических законов и основ конструкции автотранспортных средств. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: физических законов и основ конструкции автотранспортных средств, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: физических законов и основ конструкции автотранспортных средств, свободно оперирует приобретёнными знаниями.
знать: ● Основные классификации транспортных средств ● Классификационные параметры и признаки транспортных средств ● Основные понятия и определения параметров транспортных средств	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: основные классификации транспортных средств; классификационные параметры и признаки транспортных средств; основные понятия и определения параметров транспортных	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: основные классификации транспортных средств; классификационные параметры и признаки транспортных средств; основные понятия и определения параметров транспортных средств. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: основные классификации транспортных средств; классификационные параметры и признаки транспортных средств; основные понятия и определения параметров транспортных средств, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: основные классификации транспортных средств; классификационные параметры и признаки транспортных средств; основные понятия и определения параметров транспортных средств, свободно

	средств.	значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.		оперирует приобретенными знаниями.
уметь: Применять основы физических знаний для интерпретации технических процессов в узлах автотранспортных средств	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет применять физические основы для интерпретации технических процессов автотранспортных средств. Обучающийся не обладает знаниями физических основ и/или основ конструкции автотранспортных средств.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: применять физические основы для интерпретации технических процессов автотранспортных средств. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: применять физические основы для интерпретации технических процессов автотранспортных средств. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: применять физические основы для интерпретации технических процессов автотранспортных средств. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
уметь: определять принадлежность транспортного средства к определенному классу или типу соответствующей классификации	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет определять принадлежность транспортного средства к определенному классу или типу соответствующей классификации.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: определять принадлежность транспортного средства к определенному классу или типу соответствующей классификации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: определять принадлежность транспортного средства к определенному классу или типу соответствующей классификации. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: определять принадлежность транспортного средства к определенному классу или типу соответствующей классификации. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях

		при их переносе на новые ситуации.		повышенной сложности.
владеть: Способностью оценивать технические решения конструкций автотранспортных средств в историческом разрезе	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет способностью оценивать технические решения конструкций автотранспортных средств в историческом разрезе.	Обучающийся владеет способностью оценивать технические решения конструкций автотранспортных средств в историческом разрезе в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет способностью оценивать технические решения конструкций автотранспортных средств в историческом разрезе, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет способностью оценивать технические решения конструкций автотранспортных средств в историческом разрезе, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
владеть: методами классифицирования транспортных средств с учетом требований к классификациям	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет методами классифицирования транспортных средств с учетом требований к классификациям.	Обучающийся владеет методами классифицирования транспортных средств с учетом требований к классификациям в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет методами классифицирования транспортных средств с учетом требований к классификациям, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет методами классифицирования транспортных средств с учетом требований к классификациям, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма аттестации: зачет.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачёта проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «зачтено» или «незачтено».

Шкала оценивания	**Описание**
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Фонды оценочных средств представлены в Приложении 2 к рабочей программе.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

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

2. Селиванов, Н.И. Эксплуатационные свойства автомобиля: учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Красноярск : КрасГАУ, 2010. — 222 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/90804.
3. Конструкция тракторов и автомобилей [Электронный ресурс] : учеб. пособие / О.И. Поливаев [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 288 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/13011.

б) дополнительная литература:

1. Поливаев, О.И. Теория трактора и автомобиля [Электронный ресурс] : учеб. / О.И. Поливаев, В.П. Гребнев, А.В. Ворохобин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 232 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/72994.

в) программное обеспечение и интернет-ресурсы:

Программное обеспечение не предусмотрено.

Интернет-ресурсы включают учебно-методические материалы в электронном виде, представленные на сайте autoscience.ru в разделе «Литература» и на странице дисциплины:

http://www.autoscience.ru/load/

http://www.autoscience.ru/index/vvedenie_v_specialnost/0-49

Контрольные вопросы по дисциплине представлены на странице:

http://www.autoscience.ru/index/vvedenie_v_specialnost/0-49

Полезные учебно-методические и информационные материалы представлены на страницах:

http://www.autoscience.ru/blog/

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Специализированные учебные аудитории кафедры «Наземные транспортные средства» Ауд. Н-205, Н-221, Н-416, оснащенные проекторами, экранами и наглядными плакатами по основам конструкции автомобилей и тракторов.

9. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа является одним из видов учебных занятий.

Цель самостоятельной работы – практическое усвоение студентами вопросов ознакомления с темами, рассматриваемыми в процессе изучения дисциплины. **Аудиторная самостоятельная работа** *по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданиям*. **Внеаудиторная самостоятельная работа**

выполняется студентом по заданиям преподавателя, но без его непосредственного участия**.**

Задачи самостоятельной работы студента: развитие навыков самостоятельной учебной работы, освоение содержание дисциплины, углубление содержания и осознание основных понятий дисциплины, а также использование материалов, собранных и полученных в ходе самостоятельных занятий для эффективной подготовки к зачету

9. Методические рекомендации для преподавателя

Теоретическое изучение основных вопросов разделов дисциплины должно завершаться практической работой.Для активизации учебного процесса при изучении дисциплины эффективно применять презентации по различным темам (доклады и сообщения). Для проведения занятий по дисциплине используются средства обучения: информационные ресурсы интернет, справочные материалы по данной дисциплине.

Приложение 2

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ

УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Направление подготовки: 23.03.03 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН И КОМПЛЕКСОВ

ОП (профиль): «Инжиниринг и эксплуатация транспортных систем»

Форма обучения: очная, очно-заочная, заочная

Вид профессиональной деятельности:
в соответствии с ФГОС ВО

Кафедра: Наземные транспортные средства

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Введение в специальность»

Состав: 1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Описание оценочных средств:
перечень вопросов на зачет
примерный перечень тем докладов
образцы вопросов

Составитель:

Доцент, к.т.н. А.А.Ашишин

Перечень оценочных средств по дисциплине:

«Введение в специальность»

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Круглый стол	Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения.	Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола
2	Доклад	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определённой учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.	Темы докладов
3	Вопросы к зачету	Средство проверки знаний, умений, навыков. Может включать комплекс теоретических вопросов, задач, практических заданий.	Вопросы к зачету

1. Перечень дискуссионных тем для круглого стола по дисциплине «Введение в специальность»

- Обсудить конструкцию и технологию получения детали: **шестерня коробки передач.** Постановка проблемы. Обсуждение в малых группах данной проблемы. Анализ и оценка существующих конструкций и технологий получения. Успешность этого этапа напрямую зависит от того насколько "одинаково" участники малых групп освоили основы конструкции автомобилей**.**

Аналогичная задача ставится для следующих деталей и выдается каждой студенческой группе. (ОПК-1)

- коромысло клапана
- поршневые кольца
- шкив коленчатого вала
- защёлка к двери
- педаль тормоза
- тормозной диск
- поршень бензиновых двигателей
- колодка ручного тормоза
- упорная шайба
- корпус коробки передач
- втулка шатуна двигателя
- головка блока цилиндров двигателя воздушного охлаждения
- корпус водяного насоса
- вилка переключателя передач
- балка заднего моста
- корпус фильтров тонкой очистки
- маховик
- зубчатые колёса
- кронштейн рессор
- труба
- крышка шатуна

Критерии оценки:

- оценка *«зачтено»* выставляется студенту, если демонстрирует соответствие знаний, умений и навыков, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки,

неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

- оценка *«не зачтено»* демонстрирует неполное соответствие знаний, умений и навыков, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

2. Перечень тем для докладов и презентаций по дисциплине «Введение в специальность»

1. Категории транспортных средствпоГОСТ Р 52051 - 2003;
2. Определения и обозначения типов кузовов транспортных средствкатегории М1;
3. Классификация мопедов, мотоциклов, трициклов и квадрициклов;
4. Классификация легковых автомобилей;
5. Классификация минивэнов;
6. Классификация внедорожных автомобилей;
7. Классификация кроссоверов;
8. Классификация легковых автомобилей с кузовами «купе», «купе-кабриолет» и «кабриолет»;
9. Классификация автобусов;
10. Классификация грузовых автомобилей по полной массе, по грузоподъемности, по назначению;
11. Классификация подвижного состава общего назначения;
12. Классификация специализированного подвижного состава;
13. Автомобили-самосвалы и их классификация;
14. Автомобили-самопогрузчики и их классификация;
15. Автомобили со съемными кузовами (кузовами-контейнерами);
16. Автомобили-фургоны;
17. Автомобили-цистерны;
18. Специализированный подвижной состав промышленного,строительного и сельскохозяйственного назначения;
19. Специальный подвижной состав;
20. Классификация автомобилей повышенной проходимости (многоцелевых автомобилей);
21. Специальные колесные шасси и многоопорные транспортные средства;
22. Классификации, действующие на территории других государств.

3. Перечень вопросов для подготовки к зачету по дисциплине «Введение в специальность»

1. Устройство и принцип работы ДВС;
2. Компоновки шасси легковых автомобилей;
3. Устройство и принцип работы механического сцепления;
4. Устройство и принцип работы механической коробки передач;
5. Устройство и принцип работы автоматических трансмиссий, типы автоматических трансмиссий;
6. Устройство и принцип работы главной передачи и дифференциала;
7. Межосевые дифференциалы, типы, принцип действия;
8. Устройство и принцип работы подвески, типы подвесок;
9. Устройство и принцип работы механизмов рулевого управления;
10. Устройство и принцип работы элементов тормозного управления;
11. Устройство систем управления автомобилей, шины передачи данных;
12. Устройство систем пассивной и активной безопасности, кузов.
13. Категории транспортных средствпоГОСТ Р 52051 - 2003;
14. Определения и обозначения типов кузовов транспортных средствкатегории М1;
15. Классификация мопедов, мотоциклов, трициклов и квадрициклов;
16. Классификация легковых автомобилей;
17. Классификация минивэнов;
18. Классификация внедорожных автомобилей;
19. Классификация кроссоверов;
20. Классификация легковых автомобилей с кузовами «купе», «купе-кабриолет» и «кабриолет»;
21. Классификация автобусов;
22. Классификация грузовых автомобилей по полной массе, по грузоподъемности, по назначению;
23. Классификация подвижного состава общего назначения;
24. Классификация специализированного подвижного состава;
25. Автомобили-самосвалы и их классификация;
26. Автомобили-самопогрузчики и их классификация;
27. Автомобили со съемными кузовами (кузовами-контейнерами);
28. Автомобили-фургоны;
29. Автомобили-цистерны;
30. Специализированный подвижной состав промышленного,строительного и сельскохозяйственного назначения;
31. Специальный подвижной состав;
32. Классификация автомобилей повышенной проходимости (многоцелевых автомобилей);
33. Специальные колесные шасси и многоопорные транспортные средства;
34. Классификации, действующие на территории других государств.

Регламент зачета:

Зачет проводится в виде устной беседы со студентом по определенному вопросу из перечня, либо подобному, близкого к теме дисциплины. В списке представлен лишь ориентировочный набор тем к зачету, без углубление в детали.

Беседа длиться 5-15 минут в зависимости от успешности ответов студента, в ходе беседы преподаватель может задавать любые вопросы в рамках представленного списка тем.

В результате беседы преподаватель формирует субъективное мнение о реализации студентом соответствующих ООП компетенций на основе общепримененимой шкалы оценивания.

Шкала оценивания:

Шкала оценивания	**Описание**
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Составитель А.А. Ашишин

«___»_____2021 г.

Приложение 1

Структура и содержание дисциплины «Введение в специальность» по направлению подготовки 23.03.03«Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»
(бакалавр)
Очная форма

n/n	Раздел	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость в часах					Виды самостоятельной работы студентов					Формы аттестации	
				Л	П/С	Лаб	СРС	КСР	К.Р.	К.П.	РГР	Реферат	К/р	Э	З
	Первый семестр														
1	Введение. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 23.03.03. Разделы ФГОС, виды деятельности, компетенции. Знакомство с видами инженерной деятельности по направлению подготовки.	1	1	2			1								
2	Введение. Основные термины и определения. Классификация, основные требования к классификациям. ГОСТ Р 52051 – 2003.	1	2		2		1								
3	Классификация по ГОСТ Р 52051 – 2003. Категория L, M, N, O.	1	3	2			1								
4	Устройство автомобиля. Компоновочные схемы автомобилей. Устройство двигателей внутреннего сгорания.	1	4		2		4								

	Бензиновые, газовые и дизельные двигатели, особенности конструкции.														
5	Классификация по ГОСТ Р 52051 – 2003. Категория T, G, транспортные средства специального назначения. Критерии категории G.	1	5	2			1								
6	Устройство автомобиля. Устройство двигателей внутреннего сгорания. Кривошипно-шатунный механизм, Механизм газораспределения.	1	6		2		4								
7	Классификация по ГОСТ Р 52051 – 2003. Типы кузовов категории M_1. Классификация легковых автомобилей.	1	7	2			1								
8	Устройство автомобиля. Устройство двигателей внутреннего сгорания. Система смазывания, система охлаждения.	1	8		2		3								
9	Классификации автомобилей. Классификация легковых автомобилей, минивэнов, внедорожников, кроссоверов. Классификация легковых автомобилей с кузовами «купе», «купе-кабриолет» и «кабриолет».	1	9	2			1								
10	Устройство автомобиля. Устройство двигателей внутреннего сгорания. Система питания/автоматического управления двигателем.	1	10		2		3								

11	Классификации автомобилей. Классификация автобусов. Классификация грузовых автомобилей по полной массе/грузоподъемности.	1	11	2			1								
12	Устройство автомобиля. Устройство шасси. Трансмиссия. Сцепление и коробка передач.	1	12		2		3								
13	Классификации автомобилей. Классификация подвижного состава общего назначения.	1	13	2			1								
14	Устройство автомобиля. Устройство шасси. Трансмиссия. Раздаточные коробки. Карданная передача, главная передача, дифференциал.	1	14		2		3								
15	Классификации автомобилей. Классификация специализированного подвижного состава.	1	15	2			1								
16	Устройство автомобиля. Устройство шасси. Ходовая часть. Подвеска и ее типы. Тормозное управление.	1	16		2		3								
17	Классификации автомобилей. Классификация специального подвижного состава.	1	17	2			3								
18	Обзорное семинарское занятие.	1	18		2		1								
	Форма аттестации		19-21												З
	Всего часов по дисциплине в первом семестре			18	18		36								

Очно-заочная форма

n/n	Раздел	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость в часах					Виды самостоятельной работы студентов					Формы аттестации	
				Л	П/С	Лаб	СРС	КСР	К.Р.	К.П.	РГР	Реферат	К/р	Э	З
	Второй семестр														
1	Введение. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 23.03.03. Разделы ФГОС, виды деятельности, компетенции. Знакомство с видами инженерной деятельности по направлению подготовки.	2	1	1			3								
2	Введение. Основные термины и определения. Классификация, основные требования к классификациям. ГОСТ Р 52051 – 2003.	2	2		1		3								
3	Классификация по ГОСТ Р 52051 – 2003. Категория L, M, N, O.	2	3	1			3								
4	Устройство автомобиля. Компоновочные схемы автомобилей. Устройство двигателей внутреннего сгорания. Бензиновые, газовые и дизельные двигатели, особенности конструкции.	2	4		1		3								
5	Классификация по ГОСТ Р 52051 –	2	5	1			3								

	2003. Категория T, G, транспортные средства специального назначения. Критерии категории G.														
6	Устройство автомобиля. Устройство двигателей внутреннего сгорания. Кривошипно-шатунный механизм, Механизм газораспределения.	2	6		1		3								
7	Классификация по ГОСТ Р 52051 – 2003. Типы кузовов категории M_1. Классификация легковых автомобилей.	2	7	1			3								
8	Устройство автомобиля. Устройство двигателей внутреннего сгорания. Система смазывания, система охлаждения.	2	8		1		3								
9	Классификации автомобилей. Классификация легковых автомобилей, минивэнов, внедорожников, кроссоверов. Классификация легковых автомобилей с кузовами «купе», «купе-кабриолет» и «кабриолет».	2	9	1			3								
10	Устройство автомобиля. Устройство двигателей внутреннего сгорания. Система питания/автоматического управления двигателем.	2	10		1		3								
11	Классификации автомобилей. Классификация автобусов. Классификация грузовых автомобилей по полной массе/грузоподъемности.	2	11	1			3								

12	Устройство автомобиля. Устройство шасси. Трансмиссия. Сцепление и коробка передач.	2	12		1		3								
13	Классификации автомобилей. Классификация подвижного состава общего назначения.	2	13	1			3								
14	Устройство автомобиля. Устройство шасси. Трансмиссия. Раздаточные коробки. Карданная передача, главная передача, дифференциал.	2	14		1		3								
15	Классификации автомобилей. Классификация специализированного подвижного состава.	2	15	1			3								
16	Устройство автомобиля. Устройство шасси. Ходовая часть. Подвеска и ее типы. Тормозное управление.	2	16		1		3								
17	Классификации автомобилей. Классификация специального подвижного состава.	2	17	1			3								
18	Обзорное семинарское занятие.	2	18		1		3								
	Форма аттестации		19-21												З
	Всего часов по дисциплине в первом семестре			9	9		54								

Заочная форма

n/n	Раздел	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость в часах					Виды самостоятельной работы студентов					Формы аттестации	
				Л	П/С	Лаб	СРС	КСР	К.Р.	К.П.	РГР	Реферат	К/р	Э	З
	Второй семестр														
1	Введение. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 23.03.03. Разделы ФГОС, виды деятельности, компетенции. Знакомство с видами инженерной деятельности по направлению подготовки.	2	1	0,5			4								
2	Введение. Основные термины и определения. Классификация, основные требования к классификациям. ГОСТ Р 52051 – 2003.	2	2		0,5		4								
3	Классификация по ГОСТ Р 52051 – 2003. Категория L, M, N, O.	2	3	0,5			4								
4	Устройство автомобиля. Компоновочные схемы автомобилей. Устройство двигателей внутреннего сгорания. Бензиновые, газовые и дизельные двигатели, особенности конструкции.	2	4		0,5		4								
5	Классификация по ГОСТ Р 52051 –	2	5	0,5			4								

	2003. Категория T, G, транспортные средства специального назначения. Критерии категории G.														
6	Устройство автомобиля. Устройство двигателей внутреннего сгорания. Кривошипно-шатунный механизм, Механизм газораспределения.	2	6		0,5		4								
7	Классификация по ГОСТ Р 52051 – 2003. Типы кузовов категории M_1. Классификация легковых автомобилей.	2	7	0,5			4								
8	Устройство автомобиля. Устройство двигателей внутреннего сгорания. Система смазывания, система охлаждения.	2	8		0,5		4								
9	Классификации автомобилей. Классификация легковых автомобилей, минивэнов, внедорожников, кроссоверов. Классификация легковых автомобилей с кузовами «купе», «купе-кабриолет» и «кабриолет».	2	9	0,5			4								
10	Устройство автомобиля. Устройство двигателей внутреннего сгорания. Система питания/автоматического управления двигателем.	2	10		0,5		4								
11	Классификации автомобилей. Классификация автобусов. Классификация грузовых автомобилей по полной массе/грузоподъемности.	2	11	0,5			3								

12	Устройство автомобиля. Устройство шасси. Трансмиссия. Сцепление и коробка передач.	2	12		0,5		3								
13	Классификации автомобилей. Классификация подвижного состава общего назначения.	2	13	0,5			3								
14	Устройство автомобиля. Устройство шасси. Трансмиссия. Раздаточные коробки. Карданная передача, главная передача, дифференциал.	2	14		0,5		3								
15	Классификации автомобилей. Классификация специализированного подвижного состава.	2	15	0,25			3								
16	Устройство автомобиля. Устройство шасси. Ходовая часть. Подвеска и ее типы. Тормозное управление.	2	16		0,25		3								
17	Классификации автомобилей. Классификация специального подвижного состава.	2	17	0,25			3								
18	Обзорное семинарское занятие.	2	18		0,25		3								
	Форма аттестации		19-21												З
	Всего часов по дисциплине в первом семестре			4	4		64								