Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 16.10.2023 17:53:39
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
Московский политехнический университет

УТВЕРЖДАЮ
Декан транспортного факультета
_____ /П. Итурралде/
«28» 03 2021 г.

Рабочая программа дисциплины
Устройство автомобиля и трактора

Специальность

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Профиль подготовки (образовательная программа)
«Компьютерное моделирование транспортных средств»

Квалификация (степень) выпускника
инженер

Форма обучения
Очная

Москва 2021

1. Цели освоения дисциплины.

К **основным целям** освоения дисциплины «Устройство автомобиля и трактора» следует отнести:

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»;

– формирование у студентов устойчивого комплекса знаний в области устройства транспортных средств (автомобилей и тракторов), формирование общего (концептуального) представления о назначении, характере взаимодействия узлов и агрегатов автомобиля и трактора. Уровень знаний после изучения данной дисциплины должен быть достаточным для понимания причин выбора типа узла и агрегата в зависимости от назначения транспортного средства, понимания принципов работы узлов и агрегатов.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Устройство автомобиля и трактора» следует отнести:

– знание устройства узлов и агрегатов шасси автомобиля и трактора, понимание причин выбора типа узла и агрегата в зависимости от назначения транспортного средства, знание принципов работы узлов и агрегатов.

2. Место дисциплины в структуре ООП специалитета.

Дисциплина «Устройство автомобиля и трактора» относится к числу дисциплин обязательной части основной образовательной программы специалитета.

Дисциплина «Устройство автомобиля и трактора» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП: Конструкция автомобиля и трактора; Теория автомобиля и трактора; Конструирование и расчёт автомобиля и трактора; Испытания автомобиля и трактора; Стандартизация и сертификация в автомобиле- и тракторостроении; Технология производства транспортных средств.

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

В результате освоения дисциплины 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
ПК-1	способностью анализировать состояние и перспективы развития наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе	**знать:** • классификацию автомобилей и тракторов; • назначение и классификацию отдельных узлов и агрегатов автомобилей и тракторов, и области их применения; **уметь:** • идентифицировать и классифицировать механизмы и устройства, используемые в конструкциях автомобилей и тракторов; **владеть:** • навыками поиска и использования технической информации в области устройства автомобилей и тракторов
ОПК-3	Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники	**знать:** • общее устройство отдельных узлов и агрегатов автомобилей и тракторов и наиболее типичные примеры конкретной их реализации; **уметь:** • оценивать особенности устройства узлов и агрегатов автомобилей и тракторов **владеть:** • навыками определения причин выбора именно такого устройства отдельных узлов и агрегатов автомобилей и тракторов в зависимости от их назначения

4. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачётных единицы, т.е. 72 академических часа (из них 36 часов – самостоятельная работа студентов). Разделы дисциплины «Устройство автомобиля и трактора» изучаются на втором семестре первого курса специалитета.

Второй семестр: лекции – 2 часа в неделю (18 часов), лабораторные работы – 2 часа в неделю (18 часов), форма контроля – зачёт.

Структура и содержание дисциплины по срокам и видам работы отражены в приложении 1.

Содержание разделов дисциплины

1. Общие сведения об автомобилях и тракторах. Определение и классификация автомобилей. Понятие о машинно-тракторном агрегате (МТА). Компоновочные схемы автомобилей. Классификация двигателей. Состав и классификация трансмиссий автомобилей.

2. Устройство сцепления. Назначение и классификация сцеплений. Принципиальная схема и устройство фрикционных постоянно замкнутых сцеплений. Способы создания осевых сил, нажимные пружины. Особенности конструкции ведомых дисков. Гаситель крутильных колебаний. Схемы двухдисковых, двойных и двухпоточных сцеплений.

3. Устройство коробки передач. Назначение и классификация коробок передач. Тип шестерен и способы включения передач. Основные принципиальные кинематические схемы коробок передач автомобилей. Синхронизаторы. Увеличители крутящего момента и ходоуменьшители.

4. Устройство карданной передачи и привода ведущих колёс. Назначение и классификация карданных передач. Карданные шарниры неравных угловых скоростей. Карданные валы. Компенсация изменения расстояния между агрегатами за счёт осевого перемещения деталей карданной передачи. Шарниры равных угловых скоростей: сдвоенные, кулачковые, шариковые, трёхшиповые. Особенности работы карданной передачи в приводе ведущих колёс.

5. Устройство главной передачи и дифференциала. Назначение и классификация главных передач. Кинематические схемы главных передач. Центральная (главная) передача, конечные передачи трактора. Смазывание главных передач. Назначение дифференциала. Кинематические схемы шестеренчатых дифференциалов с коническими и цилиндрическими шестернями. Устройство шестерёнчатых дифференциалов. Дифференциалы повышенного трения.

6. Устройство моста. Назначение и классификация мостов. Управляемый мост. Ведущий мост. Комбинированный мост. Поддерживающий мост. Особенности устройства передних ведущих мостов колёсных тракторов.

7. Устройство раздаточной коробки. Назначение и классификация раздаточных коробок. Устройство раздаточных коробок с блокированным и дифференциальным приводом выходных валов.

8. Устройство подвески. Назначение подвески и её структурные элементы. Упругие элементы подвесок. Схемы направляющих устройств. Устройство зависимой, независимой и полузависимой подвесок. Классификация и схемы амортизаторов. Устройство двухтрубного амортизатора.

9. Устройство рулевого управления. Назначение рулевого управления. Способы и кинематика поворота колесных машин. Классификация рулевых механизмов. Схемы рулевых приводов. Устройство рулевого механизма и рулевого привода. Углы

установки управляемых колёс и осей их поворота. Стабилизация управляемых колёс. Назначение и классификация усилителей рулевого управления.

10. Устройство тормозного управления. Назначение тормозного управления. Структура тормозного управления. Классификация тормозных систем. Назначение и классификация тормозных механизмов. Устройство барабанных и дисковых тормозных механизмов. Схемы тормозных приводов.

5. Образовательные технологии.

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

– чтение лекций с использованием наглядных учебных пособий в аудиториях, снабженных техническими средствами обучения;

– проведение лабораторных занятий в аудиториях, снабженных техническими средствами обучения;

– организация и поддержание диалога в процессе сообщения студентам новых знаний;

– подготовка к выполнению лабораторных работ;

– проведение лабораторных работ в специализированных помещениях, оборудованных стендами с узлами и агрегатами автомобилей и тракторов;

– использование плакатов, иллюстрирующих устройство узлов и агрегатов, при проведении лабораторных занятий;

– организация и проведение текущего контроля знаний студентов в форме устного опроса с использованием стендов, плакатов, подготовленных для обучения узлов и агрегатов автомобиля и трактора.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определён главной целью образовательной программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием дисциплины «Устройство автомобиля и трактора» и в целом по дисциплине составляет 100% аудиторных занятий. Занятия лекционного типа составляют 50% от объёма 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:
– подготовка к выполнению лабораторных работ и их защита.

Оценочные средства текущего контроля успеваемости включают контрольные вопросы в процессе проведения лабораторных занятий. Образцы контрольных вопросов для проведения текущего контроля, зачётных билетов приведены в приложении 3.

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

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Код компетенции	**В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать**
ПК-1	способностью анализировать состояние и перспективы развития наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе
ОПК-3	Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин, 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, описание шкал оценивания

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

ПК-1 - способность анализировать состояние и перспективы развития наземных

транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе				
Показатель	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
знать: классификацию автомобилей и тракторов;	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: классификация автомобилей и тракторов.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: классификация автомобилей и тракторов. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые конструкции.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: классификация автомобилей и тракторов, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: классификация автомобилей и тракторов, свободно оперирует приобретёнными знаниями.
знать: назначение и классификацию отдельных узлов и агрегатов автомобилей и тракторов и области их применения	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: назначение и классификация отдельных узлов и агрегатов автомобилей и тракторов и области их применения.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: назначение и классификация отдельных узлов и агрегатов автомобилей и тракторов и области их применения. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: назначение и классификация отдельных узлов и агрегатов автомобилей и тракторов и области их применения, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: назначение и классификация отдельных узлов и агрегатов автомобилей и тракторов и области их применения, свободно оперирует приобретёнными знаниями.

		оперировании знаниями при их переносе на новые конструкции.		
уметь: идентифицировать и классифицировать механизмы и устройства, используемые в конструкциях автомобилей и тракторов	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет идентифицировать и классифицировать механизмы и устройства, используемые в конструкциях автомобилей и тракторов	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: идентифицировать и классифицировать механизмы и устройства, используемые в конструкциях автомобилей и тракторов. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые конструкции.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: идентифицировать и классифицировать механизмы и устройства, используемые в конструкциях автомобилей и тракторов. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные конструкции.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: идентифицировать и классифицировать механизмы и устройства, используемые в конструкциях автомобилей и тракторов. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их для конструкций повышенной сложности.
владеть: навыками поиска и использования технической информации в области устройства автомобилей и тракторов	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками поиска и использования технической информации в области устройства автомобилей и тракторов	Обучающийся владеет навыками поиска и использования технической информации в области устройства автомобилей и тракторов в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность	Обучающийся частично владеет навыками поиска и использования технической информации в области устройства автомобилей и тракторов, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических	Обучающийся в полном объеме владеет навыками поиска и использования технической информации в области устройства автомобилей и тракторов, свободно применяет полученные навыки в конструкциях повышенной

		владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых конструкциях.	операциях, переносе умений на новые, нестандартные конструкции.	сложности.
ОПК-3 – Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники				
знать: общее устройство отдельных узлов и агрегатов автомобилей и тракторов и наиболее типичные примеры конкретной их реализации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: общее устройство отдельных узлов и агрегатов автомобилей и тракторов и наиболее типичные примеры конкретной их реализации	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: общее устройство отдельных узлов и агрегатов автомобилей и тракторов и наиболее типичные примеры конкретной их реализации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые конструкции.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: общее устройство отдельных узлов и агрегатов автомобилей и тракторов и наиболее типичные примеры конкретной их реализации, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: общее устройство отдельных узлов и агрегатов автомобилей и тракторов и наиболее типичные примеры конкретной их реализации, свободно оперирует приобретенными знаниями.
Уметь: оценивать особенности устройства узлов и агрегатов автомобилей и тракторов	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет оценивать особенности устройства узлов и агрегатов автомобилей и тракторов	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: оценивать особенности устройства узлов и агрегатов автомобилей и тракторов.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: оценивать особенности устройства узлов и агрегатов автомобилей и тракторов. Умения	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: оценивать особенности устройства узлов и агрегатов автомобилей и тракторов.

		Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые конструкции.	освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные конструкции.	Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в конструкциях повышенной сложности.
Владеть: навыками определения причин выбора именно такого устройства отдельных узлов и агрегатов автомобилей и тракторов в зависимости от их назначения	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками определения причин выбора именно такого устройства отдельных узлов и агрегатов автомобилей и тракторов в зависимости от их назначения	Обучающийся владеет навыками определения причин выбора именно такого устройства отдельных узлов и агрегатов автомобилей и тракторов в зависимости от их назначения в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых конструкциях.	Обучающийся частично владеет навыками определения причин выбора именно такого устройства отдельных узлов и агрегатов автомобилей и тракторов в зависимости от их назначения, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные конструкции.	Обучающийся в полном объеме владеет навыками определения причин выбора именно такого устройства отдельных узлов и агрегатов автомобилей и тракторов в зависимости от их назначения, свободно применяет полученные навыки в конструкциях повышенной сложности.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание.

Форма промежуточной аттестации: зачёт.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачёта проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным

планом по данной дисциплине, при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Устройство автомобилей и тракторов», т.е. прошли промежуточный контроль.

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 другие конструкции.
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 другие конструкции.

Фонды оценочных средств представлены в приложении 2 к рабочей программе.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

а) основная литература:

1. Силаев, Г. В. Конструкция автомобилей и тракторов : учебник для вузов / Г. В. Силаев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 404 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07661-5. URL: https://urait.ru/bcode/451584
2. Жолобов, Л. А. Устройство автомобилей категорий В и С : учебное пособие для вузов / Л. А. Жолобов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва :

Издательство Юрайт, 2020. — 265 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05936-6.
URL: https://urait.ru/bcode/453958

б) дополнительная литература:

1. Круташов А.В. Коробки передач. Конструкция: учебное пособие для студ., обуч. по спец. 190109 «Наземные транспортно-технологические средства» (УМО) [Электронный ресурс]/ А.В. Круташов – М.: Университет машиностроения, 2013 – 83 с.
http://lib.mospolytech.ru/getfile.php?file=MDAwMDExNzUucGRm&name=0JrRgNGD0YLQsNGI0L7QsiDQkC7Qki4g0JrQvtGA0L7QsdC60LAg0L%2FQtdGA0LXQtNCw0YcucGRm

в) программное обеспечение и интернет-ресурсы:

Программное обеспечение не предусмотрено.
Интернет-ресурсы включают учебно-методические материалы в электронном виде, представленные на сайте http://lib.mami.ru/.

г) полезная литература:

1. Бахмутов С.В., Гусаков Н.В. Колёсные транспортные средства: Общие характеристики конструкции. Учебник. – М.: Наука, 2012. – 208 с.
2. Селифонов В.В., Бирюков М.К. Устройство и техническое обслуживание автобусов: учебник водителя транспортных средств категории «D» М.: - ЗАО КЖИ «За рулем», 2004 – 304 с.
3. Селифонов В.В., Бирюков М.К. Устройство и техническое обслуживание грузовых автомобилей: учебное пособие. - М.: Академия, 2007 – 400 с.
4. Вишняков Н.Н. и др. Автомобиль: Основы конструкции. Учебник для вузов по спец. «Автомобили и автомоб. хоз-во» - М.: Машиностроение, 1986 – 304 с.
5. Осепчугов В.В., Фрумкин А.К. Автомобиль: анализ конструкций, элементы расчета. Учебник для вузов по спец. «Автомобили и автомобильное хозяйство» - М.: Машиностроение, 1989 – 304 с.
6. Гаспарянц Г.А. Конструкции, основы теории и расчета автомобиля: учебник для техникумов. – М: Машиностроение, 1978 – 351 с.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Специализированные лекционные аудитории кафедры «Наземные транспортные средства», оснащенные проектором, эпидиаскопом (кодоскопом), экраном, ПЭВМ, плакатами. При проведении лабораторных занятий демонстрируются слайды или используются раздаточные материалы, иллюстрирующие особенности каких-либо механизмов автомобиля или трактора.

Специализированные учебные и испытательные лаборатории кафедры «Наземные транспортные средства», оснащенные монтажными столами и набором типовых деталей, узлов и агрегатов автомобилей и тракторов, как комплектных, подготовленных к разборке и сборке, так и демонстрационных (с разрезами). При проведении лабораторных работ используются типографским способом изготовленные плакаты, раскрывающие устройство узлов и агрегатов конкретных автомобилей и тракторов.

9. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов представляет собой важнейшее звено учебного процесса, без правильной организации которого обучающийся не может быть высококвалифицированным выпускником. Самостоятельная работа является одним из видов учебных занятий. Цель самостоятельной работы – практическое усвоение студентами вопросов устройства транспортных средств, рассматриваемых в процессе изучения дисциплины. Самостоятельная работа студентов направлена на изучение теоретического материала, подготовку к лекционным, лабораторным, семинарским (практическим) занятиям; выполнение контрольных заданий.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию. Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Задачами самостоятельной работы студента являются:

- развитие навыков самостоятельной учебной работы;
- освоение содержания дисциплины;
- углубление содержания и осознание основных понятий дисциплины;
- использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий для эффективной подготовки к дифференцированному зачету и экзамену.

Студент должен помнить, что начинать самостоятельные занятия следует с первого семестра и проводить их регулярно. Каждый студент должен сам планировать свою самостоятельную работу, исходя из своих возможностей и приоритетов. Это стимулирует выполнение работы, создает более спокойную обстановку, что в итоге положительно сказывается на усвоении материала.

Студент должен помнить, что в процессе обучения важнейшую роль играет самостоятельная работа с технической литературой. Научиться работать с технической литературой - важнейшая задача студента. Без этого навыка будет чрезвычайно трудно изучать программный материал, и много времени будет потрачено нерационально. Работа с технической литературой складывается из

умения подобрать необходимые книги, разобраться в них, законспектировать, выбрать главное усвоить и применить на практике.

10. Методические рекомендации для преподавателя

Основным требованием к преподаванию дисциплины является творческий проблемно-диалоговый подход, позволяющий повысить интерес студентов к содержанию учебного материала.

Основная форма изучения и закрепления знаний по этой дисциплине – лекционная и лабораторная. Преподаватель должен последовательно прочитать студентам ряд лекций, в ходе которых следует сосредоточить внимание на ключевых моментах конкретного теоретического материала, а также организовать проведение практических занятий таким образом, чтобы активизировать мышление студентов, стимулировать самостоятельное извлечение ими необходимой информации из различных источников, сравнительный анализ методов решений, сопоставление полученных результатов, формулировку и аргументацию собственных взглядов на многие спорные проблемы.

Основу учебных занятий по дисциплине составляют лабораторные занятия. На первом занятии по данной учебной дисциплине необходимо ознакомить студентов с порядком ее изучения, раскрыть место и роль дисциплины в системе наук, ее практическое значение, довести до студентов требования кафедры, ответить на вопросы.

Теоретическое изучение основных вопросов разделов дисциплины должно завершаться практической работой.

Особое внимание при преподавании дисциплины «Устройство автомобиля и трактора» следует уделять терминологии, дабы не провоцировать студента использовать «жаргонные» или разговорные термины.

Изучение дисциплины завершается зачётом.

Приложение 1

Структура и содержание дисциплины «Устройство автомобиля и трактора» по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» (специалист)

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
1.	**Общие сведения об автомобилях и тракторах.**	2	1	2			2								
2.	**Устройство сцепления.**	2	2-3	2		2	4								
3.	**Устройство коробки передач.**	2	4-5	2		2	4								
4.	**Устройство карданной передачи и привода ведущих колёс.**	2	6-7	2		2	4								
5.	**Устройство главной передачи и дифференциала.**	2	8-9	2		2	4								
6.	**Устройство моста.**	2	10				2								
7.	**Устройство раздаточной коробки.**	2	10-11	2		2	4								
8.	**Устройство подвески.**	2	12-13	2		2	4								
9.	**Устройство рулевого управления.**	2	14-15	2		2	4								
10.	**Устройство тормозного управления.**	2	16-17	2		2	4								
	Форма аттестации		18			2									З
	Всего часов по дисциплине во втором семестре			18		18	36								

Приложение 2
к рабочей программе

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Специальность
23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Образовательная программа
«Компьютерное моделирование транспортных средств»
Форма обучения: очная

Кафедра: Наземные транспортные средства

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Устройство автомобиля и трактора»

Состав:

1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Описание оценочных средств:
перечень вопросов для текущего контроля успеваемости
пример зачётных билетов

Москва, 2021 год

Таблица 1

ПОКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Устройство автомобиля и трактора					
ФГОС ВО **23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»**					
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **профессиональные и профессионально-специализированные компетенции**:					
КОМПЕТЕНЦИИ		**Перечень компонентов**	**Технология формирования компетенций**	**Форма оценочного средства****	**Степени уровней освоения компетенций**
ИНДЕКС	**ФОРМУЛИРОВКА**				
ПК-1	способность анализировать состояние и перспективы развития наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе	**знать:** • классификацию автомобилей и тракторов; • назначение и классификацию отдельных узлов и агрегатов автомобилей и тракторов, и области их применения; **уметь:** • идентифицировать устройство реального автомобиля или трактора и их составных частей; **владеть:** • навыками поиска и использования технической информации в области устройства автомобилей и тракторов;	лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа	УО, З	**Базовый уровень:** воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля **Повышенный уровень:** практическое применение полученных знаний в процессе выполнения лабораторных работ; готовность решать нетиповые задачи, принимать профессиональные решения в условиях неполной определенности, при недостаточном методическом обеспечении

ОПК-3	Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники	**знать:** • общее устройство отдельных узлов и агрегатов автомобилей и тракторов и наиболее типичные примеры конкретной их реализации; **уметь:** • оценивать особенности устройства узлов и агрегатов автомобилей и тракторов **владеть:** • навыками определения причин выбора именно такого устройства отдельных узлов и агрегатов автомобилей и тракторов в зависимости от их назначения	лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа	УО, З	**Базовый уровень:** воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля **Повышенный уровень:** практическое применение полученных знаний в процессе выполнения лабораторных работ; готовность решать нетиповые задачи, принимать профессиональные решения в условиях неполной определенности, при недостаточном методическом обеспечении

**- Сокращения форм оценочных средств см. в приложении 3 к РП.

Приложение 3
к рабочей программе

Перечень оценочных средств по дисциплине

Устройство автомобиля и трактора

№ ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Устный опрос собеседование, (УО)	Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2	Зачет (З)	Средство проведения промежуточной аттестации по результатам выполнения всех видов учебной работы в течение семестра с проставлением оценки «зачтено» или «не зачтено»	Примеры зачетных билетов

Вопросы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

1. Определение и классификация автомобилей. Понятие о машинно-тракторном агрегате (МТА).
2. Компоновочные схемы автомобилей.
3. Состав и классификация трансмиссий автомобилей.
4. Сцепление (назначение, классификация, устройство фрикционного сухого сцепления).
5. Коробка передач (назначение, классификация, устройство трёхвальной коробки передач).
6. Назначение и классификация карданных передач Карданные шарниры неравных угловых скоростей. Карданные валы. Компенсация изменения расстояния между агрегатами за счёт осевого перемещения деталей карданной передачи.
7. Шарниры равных угловых скоростей: сдвоенные, кулачковые, шариковые, трёхшиповые. Особенности работы карданной передачи в приводе ведущих колёс.
8. Назначение и классификация главных передач. Кинематические схемы главных передач.
9. Центральная (главная) передача, конечные передачи трактора.
10. Назначение дифференциала. Кинематические схемы шестеренчатых дифференциалов. Устройство шестерёнчатых дифференциалов.
11. Мосты (назначение, классификация, устройство).
12. Назначение и классификация раздаточных коробок. Устройство раздаточных коробок с дифференциальным приводом выходных валов.
13. Назначение подвески и её структурные элементы. Упругие элементы подвесок. Схемы направляющих устройств.
14. Назначение подвески и её структурные элементы. Устройство зависимой подвески.
15. Назначение подвески и её структурные элементы. Устройство независимой подвески.
16. Назначение подвески и её структурные элементы. Устройство полузависимой подвески.
17. Назначение рулевого управления. Классификация рулевых механизмов. Устройство рулевого механизма.
18. Назначение рулевого управления. Устройство рулевого привода.
19. Углы установки управляемых колёс и осей их поворота. Стабилизация управляемых колёс.
20. Назначение и классификация усилителей рулевого управления.
21. Назначение тормозного управления. Структура тормозного управления. Классификация тормозных систем. Схемы тормозных приводов.
22. Назначение и классификация тормозных механизмов. Устройство дисковых тормозных механизмов.

Пример зачётных билетов по дисциплине «Устройство автомобиля и трактора»

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Транспортный факультет, кафедра «Наземные транспортные средства»
Дисциплина «Устройство автомобиля и трактора»
Специальность 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» (специалитет)
Образовательная программа «Компьютерное моделирование транспортных средств»
Курс 1, семестр 2

ЗАЧЁТНЫЙ БИЛЕТ № 23.

1. Коробка передач. Назначение. Типы шестерён, используемых в коробках передач. способы включения передач.

2. Устройство реечного рулевого механизма.

Утверждено на заседании кафедры « » 20 г., протокол № .

Зав. кафедрой _____ /Н.А. Хрипач/

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Транспортный факультет, кафедра «Наземные транспортные средства»
Дисциплина «Устройство автомобиля и трактора»
Специальность 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» (специалитет)
Образовательная программа «Компьютерное моделирование транспортных средств»
Курс 1, семестр 2

ЗАЧЁТНЫЙ БИЛЕТ № 24.

1. Устройство шариковых шарниров равных угловых скоростей.

2. Схемы направляющих устройств подвесок.

Утверждено на заседании кафедры « » 20 г., протокол № .

Зав. кафедрой _____ /Н.А. Хрипач/

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Транспортный факультет, кафедра «Наземные транспортные средства»
Дисциплина «Устройство автомобиля и трактора»
Специальность 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» (специалитет)
Образовательная программа «Компьютерное моделирование транспортных средств»
Курс 1, семестр 2

ЗАЧЁТНЫЙ БИЛЕТ № 25.

1. Коробка передач. Назначение. Требования. Схема трёхвальной коробки передач.

2. Гасящие устройства подвески: назначение, классификация.

Утверждено на заседании кафедры « » 20 г., протокол № .

Зав. кафедрой _____ /Н.А. Хрипач/

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Транспортный факультет, кафедра «Наземные транспортные средства»
Дисциплина «Устройство автомобиля и трактора»
Специальность 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» (специалитет)
Образовательная программа «Компьютерное моделирование транспортных средств»
Курс 1, семестр 2

ЗАЧЁТНЫЙ БИЛЕТ № 26.

1. Типы шарниров равных угловых скоростей.

2. Устройство комбинированного рулевого механизма.

Утверждено на заседании кафедры « » 20 г., протокол № .

Зав. кафедрой _____ /Н.А. Хрипач/