

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
Дата подписания: 31.10.2023 18:38:40
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан транспортного факультета

/П. Итурралде/

26 августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы конструкции наземных транспортных средств»

Специальность

13.03.03 «Энергетическое машиностроение»

Профиль: Энергоустановки для транспорта и малой энергетики

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора

2021

Москва 2021

1. Цели освоения дисциплины.

К **основным целям** освоения дисциплины «Основы конструкции наземных транспортных средств» (здесь и далее под наземными транспортными средствами понимаются автомобили и тракторы) следует отнести:

- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению 13.03.03 «Энергетическое машиностроение»;
- формирование у студентов устойчивого комплекса знаний в области конструкции транспортных средств (автомобилей и тракторов), основанного на понимании определенных назначением транспортного средства требований к конструкции в целом и его отдельным узлам и агрегатам. Уровень знаний после изучения данной дисциплины должен быть достаточным для проведения обучающимся самостоятельного анализа современных, перспективных и вышедших из употребления конструкций транспортных средств.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Основы конструкции наземных транспортных средств» следует отнести:

- изучение конструкции узлов и агрегатов шасси автомобиля и трактора, понимание причин выбора типа узла и агрегата в зависимости от назначения транспортного средства, изучение принципов работы узлов и агрегатов.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина входит в блок Б.1 «Обязательная часть», подраздел Б.1.1.1.23

Данная дисциплина преподается на 1-м курсе, опирается на результаты ЕГЭ и ключевые образовательные компетенции, полученные в средней общеобразовательной школе.

Знания, умения, навыки, сформированные данной дисциплиной будут востребованы при прохождении преддипломной практики и сдачи государственной итоговой аттестации.

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
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • классификацию автомобилей и тракторов; • назначение и классификацию отдельных узлов и агрегатов автомобилей и тракторов и области их применения; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • идентифицировать устройство реального автомобиля или трактора и их составных частей; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками поиска и использования технической информации в области конструкции автомобилей и тракторов • инженерной терминологией в области производства автомобилей и тракторов
ОПК-1	<i>Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</i>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • общую идеологию конструкций отдельных узлов и агрегатов автомобилей и тракторов и наиболее типичные примеры конкретной их реализации; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • оценивать особенности конструкции узлов и агрегатов автомобилей и тракторов; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками определения причин выбора именно такой конструкции 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 «Основы конструкции наземных транспортных средств» изучаются на первом семестре первого курса бакалавриата.

Первый семестр: лекции – 2 часа в неделю (9 недель, 18 часов); лабораторные занятия – 2 часа в неделю (9 часов, 18 недель), форма контроля – зачет.

4.1. Содержание лекционного курса дисциплины

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

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

3. Основы конструкции 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. Основы конструкции 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, трёхшпильные. Особенности работы карданной передачи в приводе ведущих колёс.

5. Основы конструкции 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 шестерёнчатых дифференциалов с коническими и цилиндрическими шестернями. Устройство шестерёнчатых дифференциалов. Дифференциалы повышенного трения.

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

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

8. Основы конструкции 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. Основы конструкции 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. Основы конструкции 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.

.2. Содержание практических занятий

Практические занятия в данной дисциплине не предусмотрены.

4.3. Содержание лабораторных работ

1. Основы конструкции 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 шестеренчатых дифференциалов. Дифференциалы повышенного трения.

2. Основы конструкции моста. Назначение и классификация мостов. Управляемый мост. Ведущий мост. Комбинированный мост. Поддерживающий мост. Особенности устройства передних ведущих мостов колёсных тракторов.

3. Основы конструкции раздаточной коробки. Назначение и классификация раздаточных коробок. Устройство раздаточных коробок с заблокированным и дифференциальным приводом выходных валов.

4. Основы конструкции 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.

5. Основы конструкции 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.

6. Основы конструкции 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.

4.4. Примерная тематика курсового проекта (курсовой работы)

Курсовые проекты в данной дисциплине не предусмотрены.

4.5. Темы для самостоятельной работы студентов

Гибридные автомобили

Автомобили работающие на альтернативных топливах

Газобаллонные автомобили

Газогенераторные автомобили

Автомобили с источниками энергии природного происхождения

5. Образовательные технологии.

Методика преподавания дисциплины «Основы конструкции наземных транспортных средств» и реализация компетентного 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:

- проведение практических занятий в аудиториях, снабженных техническими средствами обучения;
- организация и поддержание диалога в процессе сообщения студентам новых знаний;
- подготовка к выполнению практических занятий;
- проведение практических занятий в специализированных помещениях, оборудованных стендами с узлами и агрегатами автомобилей и тракторов;
- использование плакатов, иллюстрирующих устройство узлов и агрегатов, при проведении практических 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 «Основы конструкции наземных транспортных средств» и в целом по дисциплине составляет 100% аудиторных занятий. Занятия лекционного типа составляют 33% 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:

- проведение лекций и практических занятий в диалоговом режиме, позволяющем осуществлять непрерывный контроль восприятия студентами восприятия текущего материала.

Оценочные средства текущего контроля успеваемости включают контрольные вопросы в процессе проведения практических занятий. Образцы контрольных вопросов для проведения текущего контроля, экзаменационных 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
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
ОПК-1	<i>Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</i>

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.

ОК-7 - способность к самоорганизации и самообразованию				
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,	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: классификация автомобилей и тракторов, но допускаются незначительные ошибки,	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: классификация автомобилей и тракторов, свободно оперирует приобретёнными

		проявляется недостаточность знаний по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые конструкции.	неточности, затруднения при аналитических операциях.	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 оперировании знаниями при их переносе на новые конструкции.	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.
уметь: идентифицировать устройство реального автомобиля или трактора и их	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет идентифицировать устройство	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений:	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений:	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений:

составных частей	реального автомобиля или трактора и их составных частей	идентифицировать устройство реального автомобиля или трактора и их составных частей. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые конструкции.	идентифицировать устройство реального автомобиля или трактора и их составных частей. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные конструкции.	идентифицировать устройство реального автомобиля или трактора и их составных частей. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их для конструкций повышенной сложности.
владеть: навыками поиска и использования технической информации в области конструкции автомобилей и тракторов	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками поиска и использования технической информации в области конструкции автомобилей и тракторов	Обучающийся владеет навыками поиска и использования технической информации в области конструкции автомобилей и тракторов 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 поиска и использования технической информации в области конструкции автомобилей и тракторов, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные конструкции.	Обучающийся в полном объеме владеет навыками поиска и использования технической информации в области конструкции автомобилей и тракторов, свободно применяет полученные навыки в конструкциях повышенной сложности.
владеть:	Обучающийся не	Обучающийся	Обучающийся	Обучающийся в

инженерной терминологией в области производства автомобилей, тракторов	владеет или в недостаточной степени владеет инженерной терминологией в области производства автомобилей, тракторов	владеет инженерной терминологией в области производства автомобилей, тракторов в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых конструкциях.	частично владеет инженерной терминологией в области производства автомобилей, тракторов, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные конструкции.	полном объеме владеет инженерной терминологией в области производства автомобилей, тракторов, свободно применяет полученные навыки в конструкциях повышенной сложности.
--	--	--	--	---

ПК-1 - способность к конструкторской деятельности

знать: общую идеологию конструкций отдельных узлов и агрегатов автомобилей и тракторов и наиболее типичные примеры конкретной их реализации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: общую идеологию конструкций отдельных узлов и агрегатов автомобилей и тракторов и наиболее типичные примеры конкретной их реализации	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: общую идеологию конструкций отдельных узлов и агрегатов автомобилей и тракторов и наиболее типичные примеры конкретной их реализации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: общую идеологию конструкций 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: общую идеологию конструкций отдельных узлов и агрегатов автомобилей и тракторов и наиболее типичные примеры конкретной их реализации, свободно оперирует приобретенными знаниями.
---	---	---	---	---

		испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые конструкции.		
уметь: оценивать особенности конструкции узлов и агрегатов автомобилей и тракторов	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет оценивать особенности конструкции узлов и агрегатов автомобилей и тракторов	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: оценивать особенности конструкции 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.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: оценивать особенности конструкции узлов и агрегатов 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: оценивать особенности конструкции узлов и агрегатов автомобилей и тракторов. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в конструкциях повышенной сложности.
владеть: навыками определения причин выбора именно такой конструкции 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 такой конструкции отдельных узлов и агрегатов автомобилей и тракторов в	Обучающийся владеет навыками определения причин выбора именно такой конструкции отдельных узлов и агрегатов автомобилей и тракторов в зависимости от их назначения в неполном объеме,	Обучающийся частично владеет навыками определения причин выбора именно такой конструкции отдельных узлов и агрегатов автомобилей и тракторов в зависимости от их назначения,	Обучающийся в полном объеме владеет навыками определения причин выбора именно такой конструкции отдельных узлов и агрегатов автомобилей и тракторов в зависимости от их назначения,

	зависимости от их назначения	допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых конструкциях.	навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные конструкции.	свободно применяет полученные навыки в конструкциях повышенной сложности.
--	------------------------------	--	---	---

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине. 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 «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Шкала оценивания	Описание
Отлично	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.
Хорошо	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное, правильное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, либо если при этом были допущены 2-3 несущественные ошибки.
Удовлетворительно	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, в котором освещена основная, наиболее важная часть материала, но при этом допущена одна значительная ошибка или неточность.
Неудовлетворительно	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. 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>. — Загл. с экрана.
2. 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.

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. – [URL:http://lib.mami.ru/lib/content/elektronnyy-katalog](http://lib.mami.ru/lib/content/elektronnyy-katalog)
2. Баулина Е.Е. Карданные передачи автомобилей: учебное пособие [Электронный ресурс]/ Е.Е. Баулина, К.И. Городецкий, В.Н. Кондрашов, А.В. Круташов, В.В. Серебряков – М.: ФГУП «НАМИ», 2013 – 78 с. – [URL:http://lib.mami.ru/lib/content/elektronnyy-katalog](http://lib.mami.ru/lib/content/elektronnyy-katalog)
3. Михневич Е.В. Устройство автотранспортных средств. Практикум: учеб. пособие / Е.В. Михневич, Т.Н. Бялт-Лычковская. – Минск.:РИПО, 2016. – 192 с.

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»: Н-203, Н-205, Н-221 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»: Н-219, Н-220, Н-105, Н-103к, 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, 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 вычитать 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 практические 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 «Основы конструкции наземных транспортных средств» следует уделять терминологии, дабы не провоцировать студента использовать «жаргонные» или разговорные термины.

Изучение дисциплины завершается экзаменом. Оценка выставляется преподавателем и объявляется после ответа. Преподаватель, принимающий экзамен, лично несёт ответственность за правильность выставления оценки.

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки бакалавров **13.03.03** «**Энергетическое машиностроение**»

Программу составил:
доц., к.т.н

 / Е.Е. Баулина /

Программа утверждена на заседании кафедры «Наземные транспортные средства»

«25» августа 2021 г., протокол № 36

Заведующий кафедрой
Проф., к.т.н



Н.А. Хрипач/

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

Направление подготовки:

13.03.03 «Энергетическое машиностроение»

ОП: «Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

Форма обучения: очная

Год набора 2021

Кафедра: Наземные транспортные средства

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Основы конструкции наземных транспортных средств»

Состав:

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

Составители:

к.т.н., доцент Баулина Е.Е.

Москва, 2021 год

ПОКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Основы конструкции наземных транспортных средств					
ФГОС ВО 13.03.03 «Энергетическое машиностроение»					
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и профессиональные компетенции:					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технология формирования компетенций	Форма оценочного средства**	Степени уровней освоения компетенций
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> классификацию автомобилей и тракторов; назначение и классификацию отдельных узлов и агрегатов автомобилей и тракторов и области их применения; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> идентифицировать устройство реального автомобиля или трактора и их составных частей; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> навыками поиска и использования технической информации в области устройства автомобилей и тракторов; инженерной терминологией в области производства автомобилей, тракторов и комплексов на их базе 	лабораторные занятия, самостоятельная работа	УО, Экз	<p>Базовый уровень: воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля</p> <p>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</p>

ОПК-1	<i>Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</i>	знать: <ul style="list-style-type: none"> • общую идеологию конструкций отдельных узлов и агрегатов автомобилей и тракторов и наиболее типичные примеры конкретной их реализации; уметь: <ul style="list-style-type: none"> • оценивать особенности конструкции узлов и агрегатов автомобилей и тракторов; владеть: <ul style="list-style-type: none"> • навыками определения причин выбора именно такой конструкции отдельных узлов и агрегатов автомобилей и тракторов в зависимости от их назначения 	лабораторные занятия, самостоятельная работа	УО, Экз	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.

Перечень оценочных средств по дисциплине
Основы конструкции наземных транспортных средств

№ 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	Экзамен (Экз)	Средство проведения промежуточной аттестации по результатам выполнения всех видов учебной работы в течении семестра с проставлением оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «не удовлетворительно»	Примеры экзаменационных 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. Компонентные схемы автомобилей.
3. Состав и классификация трансмиссий автомобилей.
4. Сцепление (назначение, классификация, конструкция 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 шестерёнчатых дифференциалов. Конструкции шестерёнчатых дифференциалов.
11. Мосты (назначение, классификация, устройство).
12. Назначение и классификация раздаточных коробок. Конструкция 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. Конструкция зависимой подвески.
15. Назначение подвески и её структурные элементы. Конструкция независимой подвески.
16. Назначение подвески и её структурные элементы. Конструкция полузависимой подвески.
17. Назначение рулевого управления. Классификация рулевых механизмов. Конструкция рулевого механизма.
18. Назначение рулевого управления. Конструкция 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. Конструкция дисковых тормозных механизмов.

Пример экзаменационных билетов по дисциплине
«Основы конструкции наземных транспортных средств»
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Транспортный факультет, кафедра «Наземные транспортные средства»
Дисциплина «Основы конструкции наземных транспортных средств»
Направление подготовки 13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Образовательная программа «Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»
Курс 1, семестр 1

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 23.

1. Коробка передач. Назначение. Типы шестерён, используемых в коробках передач. способы включения передач.
2. Конструкция реечного рулевого механизма.

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

Зав. кафедрой _____ /Н.А. Хрипач/

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

Транспортный факультет, кафедра «Наземные транспортные средства»
Дисциплина «Основы конструкции наземных транспортных средств»
Направление подготовки 13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Образовательная программа «Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»
Курс 1, семестр 1

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 24.

1. Конструкция 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 АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Транспортный факультет, кафедра «Наземные транспортные средства»
Дисциплина «Основы конструкции наземных транспортных средств»
Направление подготовки 13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Образовательная программа «Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»
Курс 1, семестр 1

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ 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 АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Транспортный факультет, кафедра «Наземные транспортные средства»
Дисциплина «Основы конструкции наземных транспортных средств»
Направление подготовки 13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Образовательная программа «Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»
Курс 1, семестр 1

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 26.

1. Типы шарниров равных угловых скоростей.
2. Конструкция комбинированного рулевого механизма.

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

Зав. кафедрой _____ /Н.А. Хрипач/