Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 21.09.2023 15:53:16
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан транспортного факультета
_____ П. Итурралде
30 августа 2018г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Конструкция автомобиля и трактора»

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

«Автомобили и тракторы»

Квалификация (степень) выпускника

Специалист

Форма обучения

Заочная

Москва 2018 г.

1. Цели освоения дисциплины.

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

- формирование у студентов общего представления о конструкции автомобилей и тракторов, позволяющего самостоятельно анализировать как любые вышедшие из употребления, так и современные, или перспективные конструкции.

- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста по специальности 23.05.01, в том числе формирование умений по выявлению необходимых усовершенствований систем, агрегатов и механизмов автомобилей и тракторов и предложений по разработке их новых, более эффективных конструкций.

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

- формирование устойчивого комплекса знаний о конструкции современных автомобилей и тракторов;

- формирование представлений о тенденциях и перспективах развития автомобилей и тракторов;

- привитие навыков проведения анализа конструкции в ходе изучения технических документов.

2. Место дисциплины в структуре ООП специалитета.

Дисциплина относится к базовой части ОПП специалиста и входит в число дисциплин специализации учебного плана.

Для освоения дисциплины «Конструкция автомобиля и трактора» студент должен обладать знаниями, полученными в ходе изучения дисциплин «Начертательная геометрия и инженерная графика» (1-4 семестр), "Теоретическая механика" (2-4 семестр), "Сопротивление материалов" (4 семестр).

Дисциплина является предшествующей для всех остальных дисциплин, относящихся к циклу дисциплин специализации, в том числе "Теория автомобиля и трактора", "Проектирование автомобилей и тракторов" и др.

«Конструкция автомобиля и трактора» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП: Теория автомобиля и трактора; Конструирование и расчёт автомобиля и

трактора; Испытания автомобиля и трактора; Автоматические системы автомобиля и трактора; Основы эргономики и дизайна автомобилей и тракторов; Эксплуатация, ремонт и утилизация автомобилей и тракторов; Системы автоматизированного проектирования автомобилей и тракторов; Специализированный подвижной состав; Конструкция быстроходных гусеничных машин; Конструирование и расчет колесных и гусеничных транспортно-тяговых машин.

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.	**знать:** - области применения наземных транспортно-технологических средств и определяемые их назначением возможные разновидности этих машин; - компоновочные схемы наземных транспортно-технологических средств и их особенности с точки зрения производства и эксплуатации; **уметь:** - идентифицировать реальную конструкцию наземного транспортно-технологического средства и его составные части; **владеть:** - методами анализа состояния и перспектив развития наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования.

ПСК-1.1	- способностью анализировать состояние и перспективы развития автомобилей и тракторов, их технологического оборудования и комплексов на их базе	**знать:** - области применения автомобилей и тракторов и определяемые их назначением возможные разновидности этих машин; - компоновочные схемы автомобилей и тракторов и их особенности с точки зрения производства и эксплуатации; **уметь:** - идентифицировать реальную конструкцию автомобиля и трактора и их составные части; **владеть:** - методами анализа состояния и перспектив развития автомобилей и тракторов, их технологического оборудования.
ПСК-1.4	-способностью разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта автомобилей и тракторов, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности.	**знать:** - общую идеологию конструкций отдельных узлов и агрегатов автомобилей и тракторов и наиболее типичные примеры конкретной их реализации; - тенденции развития конструкции автомобилей и тракторов. **уметь:** - оценить основные параметры машины и особенности конструкции ее узлов и агрегатов; - анализировать влияние особенностей конструкции на эксплуатационные свойства машины или механизма; **владеть:** - навыками поиска и использования технической информации в области производства и эксплуатации автомобилей и тракторов.

4. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **12** зачетных единиц, т.е. **432** академических часа (из них 384 часов – самостоятельная работа студентов).
На третьем курсе предусмотрено **48** часа аудиторной нагрузки, в том числе, в **пятом** семестре выделяется **24** академических часов, в **шестом** семестре **24** академических часов (из них 24 часов – лабораторные занятия студентов).

Содержание разделов дисциплины

1. Конструкция сцеплений. Требования к сцеплениям автомобилей. Классификация сцеплений. Конструкция фрикционных сцеплений. Понятие о коэффициенте запаса. Общее устройство и принципиальные схемы сцеплений. Гаситель крутильных колебаний. Охлаждение сцепления. Приводы сцеплений. Автоматические сцепления.

2. Конструкция механических коробок передач. Требования, предъявляемые к коробкам передач. Классификация коробок передач. Основные принципиальные кинематические схемы коробок передач автомобилей. Синхронизаторы. Механизмы управления коробками передач. Смазывание коробок передач, контроль уровня масла.

3. Конструкция гидромеханических коробок передач и бесступенчатых передач. Принцип работы, конструкция и характеристики гидротрансформатора. Гидромеханическая передача и способы управления ею. Принцип работы объемных гидропередач. Конструкция и варианты применения объемных гидропередач на автомобилях. Электрические передачи. Импульсные передачи. Фрикционные передачи.

4. Конструкция карданных передач. Требования к карданным передачам. Классификация карданных передач. Полукарданные шарниры. Карданные шарниры неравных угловых скоростей. Карданные валы. Шарниры равных угловых скоростей. Особенности работы карданной передачи в приводе ведущих колес автомобилей и тракторов.

5. Конструкция механизмов распределения мощности. Назначение механизмов распределения мощности и требования к ним. Классификация механизмов распределения мощности. Дифференциалы: шестеренчатые, кулачковые, червячные. Кинематические схемы шестеренчатых дифференциалов с коническими и цилиндрическими шестернями. Необходимость и способы блокировки дифференциалов. Дифференциалы повышенного трения. Вязкостные муфты.

6. Конструкция раздаточных коробок. Назначение раздаточных коробок и требования к ним. Классификация раздаточных коробок. Анализ особенностей типов привода. Основные конструктивные схемы раздаточных коробок. Особенности конструкций раздаточных коробок. Смазывание раздаточных коробок.

7. Конструкция главных передач. Назначение главных передач. Требования к главным передачам. Классификация главных передач. Кинематические схемы главных передач. Свойства и области применения различных конструкций главных передач. Конструктивные мероприятия по повышению долговечности главных передач. Смазывание главных передач.

8. Конструкция мостов. Назначение мостов и требования к ним. Классификация мостов автомобилей Управляемый мост. Ведущий мост. Комбинированный мост. Поддерживающий мост.

9. Конструкция колес и шин. Назначение шин и требования к ним. Классификация шин. Влияние конструкции шин на их свойства. Обозначение шин. Требования к колесам. Классификация колес.

10. Конструкция несущих систем автомобилей. Назначение несущей системы и требования к ней. Классификация несущих систем. Несущие системы пассажирских и грузовых автомобилей.

11. Конструкция подвесок. Требования к подвескам. Упругие элементы подвесок: рессоры, спиральные пружины, торсионы, пневматические и резиновые упругие элементы. Направляющие устройства подвески. Зависимые, независимые и полузависимые подвески автомобилей. Стабилизатор поперечной устойчивости (крена). Амортизаторы: принцип действия, классификация и характеристики. Особенности конструкций амортизаторов.

12. Конструкция рулевых управлений автомобилей. Требования к рулевым управлениям. Классификация рулевых управлений. Червячные, винтовые и реечные рулевые механизмы. Особенности кинематики рулевых приводов. Схемы рулевых трапеций. Углы установки управляемых колес и осей их поворота. Развал и схождение колес. Стабилизация управляемых колес. Назначение и классификация усилителей рулевого привода. Конструкция и работа гидравлических усилителей. Электрические усилители. Травмобезопасные рулевые колонки.

13. Конструкции тормозных управлений. Назначение тормозного управления и требования к нему. Структура и классификация тормозных управлений. Тормозные механизмы колесных машин. Автоматическая регулировка зазоров в тормозных механизмах. Конструктивные варианты тормозных приводов. Схемы двухконтурных автомобильных тормозных приводов. Гидравлический привод. Усилители гидравлического тормозного привода. Аппараты подготовки и хранения сжатого воздуха в пневматических и гидропневматических приводах. Приборы управления подачей воздуха. Исполнительные механизмы пневматических тормозных приводов. Приборы регулирования тормозных сил. Антиблокировочные системы. Вспомогательные тормозные системы.

14. Особенности конструкции трансмиссий тракторов. Классификация коробок передач. Принципиальные кинематические схемы коробок передач с неподвижными осями валов. Планетарные коробки передач. Увеличители крутящего момента, ходоуменьшители и раздаточные коробки тракторов.

15. Особенности конструкций ведущих мостов тракторов. Основные механизмы ведущих мостов – центральная (главная) передача, конечные передачи, тормоза, дифференциалы (у колесных тракторов) или механизмы поворота (у гусеничных тракторов). Принципиальные кинематические схемы и конструкции. Способы блокировки дифференциалов. Дифференциалы

повышенного трения. Особенности компоновок конечных передач с неподвижными осями валов и планетарных – одинарных и двойных. Особенности конструкций передних ведущих мостов колесных тракторов. Принципиальная схема поворота гусеничного трактора. Механизмы поворота гусеничного трактора.

15. Конструкции ходовых систем колесных тракторов. Назначение, классификация и требования к ходовым системам. Ведущие и ведомые колеса. Передние управляемые мосты. Установка управляемых колес. Особенности колесных движителей универсально-пропашных и специализированных тракторов. Подвески колесных тракторов. Повышение тягово-сцепных качеств колесных тракторов.

16. Ходовые системы гусеничных тракторов. Назначение, классификация и требования к ходовым системам гусеничных тракторов. Способы поворота гусеничных тракторов. Системы привода гусениц. Ведущие колёса гусеничного движителя. Типы траков гусеничного движителя.

17. Конструкция рабочего оборудования тракторов. Основные элементы рабочего оборудования трактора и их назначение. Гидронавесная система и общая ее характеристика. Раздельноагрегатная система. Догружатели ведущих колес. Регулирование гидронавесных систем. Гидравлическая система отбора мощности. Гидросистема «чувствительная к нагрузке». Особенности агрегатирования промышленных тракторов. Тягово-сцепные устройства, валы отбора мощности, приводные шкивы.

Лабораторный практикум

№ п/п	Раздел дисциплины	Наименование лабораторных работ	Количество часов
1	Конструкция сцеплений	Типичные конструкции сцеплений автомобилей и тракторов	2
3	Конструкция механической коробки передач	Типичные конструкции коробок передач автомобилей и тракторов	4
5	Конструкция гидромеханической передачи	Типичные конструкции гидромеханических передач	2
9	Конструкция карданной передачи	Типичные конструкции карданных передач автомобилей и тракторов	2
10	Конструкция главной передачи	Типичные конструкции главных передач автомобилей и тракторов	4
11	Конструкция дифференциала	Типичные конструкции дифференциалов автомобилей и тракторов	2

12	Конструкция раздаточной коробки автомобиля	Типичные конструкции раздаточных коробок автомобилей	2
15	Конструкция мостов	Типичные конструкции мостов автомобилей и тракторов	2
13, 27	Конструкции несущих систем	Типичные конструкции несущих систем автомобилей и тракторов	2
16 - 17	Конструкции подвесок	Типичные конструкции подвесок	4
18 - 19	Конструкции рулевых управлений	Типичные конструкции рулевых управлений автомобилей и тракторов	4
21 - 24	Конструкции тормозных управлений	Типичные конструкции тормозных механизмов и приводов	4
28 - 29	Конструкции ходовых систем тракторов	Типичные конструкции ходовых систем колесных и гусеничных тракторов	4

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:

В ходе обучения на пятом семестре студенты выполняют самостоятельную работу, посвященную анализу кинематической схемы ступенчатой коробки передач планетарного типа. Целью работы является нахождение передаточных чисел при наличии заданной преподавателем кинематической схемы. При выполнении самостоятельной работы используются знания и навыки, полученные при изучении "Теории механизмов и машин" (5 семестр) и настоящей дисциплины.

5. Образовательные технологии.

Методика преподавания дисциплины «Конструкция 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:

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

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

– подготовка к выполнению лабораторных работ в лабораториях вуза;

– защита и индивидуальное обсуждение выполняемых этапов лабораторных работ;

– обсуждение и защита рефератов по дисциплине;

– подготовка, представление и обсуждение презентаций на семинарских занятиях;

– организация и проведение текущего контроля знаний студентов в форме тестирования;

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определен главной целью образовательной программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием дисциплины «Конструкция автомобиля и трактора» и в целом по дисциплине составляет 70% аудиторных занятий. Занятия лекционного типа составляют 30% от объема аудиторных занятий.

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;
ПСК-1.1	- способностью анализировать состояние и перспективы развития автомобилей и тракторов, их технологического оборудования и комплексов на их базе;

ПСК-1.4	- способностью разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта автомобилей и тракторов, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности.

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.

Показатель	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
знать: - области применения наземных транспортно-технологических средств и определяемые их назначением возможные разновидности этих машин; - компоновочные схемы наземных транспортно-технологических средств и их	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: области применения наземных транспортно-технологических средств	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: области применения наземных транспортно-технологических средств. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: области применения наземных транспортно-технологических средств, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: области применения наземных транспортно-технологических средств, свободно оперирует приобре-тенными знаниями.

особенности с точки зрения производства и эксплуатации;				
уметь: - идентифицировать реальную конструкцию наземных транспортно-технологических средств и ее составные части	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет идентифицировать реальную конструкцию наземных транспортно-технологических средств и ее составные части	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: идентифицировать реальную конструкцию наземных транспортно-технологических средств и ее составные части Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: идентифицировать реальную конструкцию наземных транспортно-технологических средств и ее составные части. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые конструкции	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: идентифицировать реальную конструкцию наземных транспортно-технологических средств и их составные части. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
владеть: методами анализа состояния и перспектив развития наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет методами анализа состояния и перспектив развития наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования.	Обучающийся владеет методами анализа состояния и перспектив развития наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные	Обучающийся частично владеет методами анализа состояния и перспектив развития наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые конструкции	Обучающийся в полном объеме владеет методами анализа состояния и перспектив развития наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования, свободно применяет полученные навыки в ситуациях

		затруднения при применении навыков.		повышенной сложности.
ПСК-1.1 - способность анализировать состояние и перспективы развития автомобилей и тракторов, их технологического оборудования и комплексов на их базе				
знать: - области применения автомобилей и тракторов и определяемые их назначением возможные разновидности этих машин; - компоновочные схемы автомобилей и тракторов и их особенности с точки зрения производства и эксплуатации;	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: области применения автомобилей и тракторов	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: области применения автомобилей и тракторов. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: области применения автомобилей и тракторов, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: области применения автомобилей и тракторов, свободно оперирует приобре-тенными знаниями.
уметь: - идентифицировать реальную конструкцию и ее составные части	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет идентифицировать реальную конструкцию автомобилей и тракторов и ее составные части	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: идентифицировать реальную конструкцию автомобилей и тракторов и ее составные части Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: идентифицировать реальную конструкцию автомобилей и тракторов и ее составные части. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: идентифицировать реальную конструкцию автомобилей и тракторов и ее составные части. Свободно оперирует приобретенным и умениями,

		испытывает значительные затруднения при оперировании умениями.	конструкции	применяет их в ситуациях повышенной сложности.
владеть: методами анализа состояния и перспектив развития автомобилей и тракторов, их технологическ ого оборудования.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет методами анализа состояния и перспектив развития автомобилей и тракторов, их технологического оборудования.	Обучающийся владеет методами анализа состояния и перспектив развития автомобилей и тракторов, их технологического оборудования в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков.	Обучающийся частично владеет методами анализа состояния и перспектив развития автомобилей и тракторов, их технологического оборудования, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые конструкции	Обучающийся в полном объеме владеет методами анализа состояния и перспектив развития автомобилей и тракторов, их технологическо го оборудования, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ПСК-1.4 - способность разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта автомобилей и тракторов, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности.				
знать: общую идеологию конструкций отдельных узлов и агрегатов автомобилей и тракторов и наиболее типичные примеры конкретной их реализации; - тенденции развития конструкции автомобилей и	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: идеологию конструкций отдельных узлов и агрегатов автомобилей и тракторов	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний идеологию конструкций отдельных узлов и агрегатов 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: идеологию конструкций отдельных узлов и агрегатов автомобилей и тракторов, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при объяснении новых конструкций.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: идеологию конструкций отдельных узлов и агрегатов автомобилей и тракторов, свободно оперирует приобретенным и знаниями.

тракторов.				
уметь: - оценить основные параметры машины и особенности конструкции ее узлов и агрегатов; - анализировать влияние особенностей конструкции на эксплуатационные свойства машины или механизма	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет анализировать влияние особенностей конструкции на эксплуатационные свойства машины или механизма	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: анализировать влияние особенностей конструкции на эксплуатационные свойства машины или механизма. 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: анализировать влияние особенностей конструкции на эксплуатационные свойства машины или механизма. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые конструкции	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: анализировать влияние особенностей конструкции на эксплуатационные свойства машины или механизма Свободно оперирует приобретенным и умениями, применяет их на конструкциях повышенной сложности.
владеть: навыками поиска и использования технической информации в области производства и эксплуатации автомобилей и тракторов.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками поиска и использования технической информации в области производства и эксплуатации автомобилей и тракторов.	Обучающийся владеет навыками поиска и использования технической информации в области производства и эксплуатации 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 производства и эксплуатации 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 производства и эксплуатации автомобилей и тракторов, свободно применяет полученные навыки в ситуациях 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 «Конструкция автомобиля и трактора», 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.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена 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 «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

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

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 другие конструкции.
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 другие конструкции.

Фонды оценочных средств представлены в приложении 2 к рабочей программе.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

а) основная литература:

Конструкция автомобиля. Шасси / Под. Общ. Ред. А.Л. Карунина – М.: МАМИ, 2000. – 528 с.
Тракторы. Конструкция/ И.П. Ксеневич, В.М. Шарипов, Л.Х. Арустамов и др.: Под общ. ред. И.П. Ксеневича, В.М. Шарипова. – М.: Машиностроение, 2000. – 821 с.

б) дополнительная литература:

Шарипов В.М., Эглит И.М., Парфенов А.П. Трансмиссии тракторов / Под ред. В.М. Шарипова. – М.: фонд «За экономическую грамотность», 1998.- 272 с.
Научно-технические журналы автомобильной отрасли: Автомобильная промышленность; ААИ – журнал ассоциации автомобильных инженеров.

в) программное обеспечение и интернет-ресурсы:

Программное обеспечение не предусмотрено.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Лабораторные работы проводятся в специализированных аудиториях, оснащенных монтажными столами и набором типовых деталей, узлов и агрегатов автомобилей и тракторов, как комплектных, подготовленных к разборке и сборке, так и демонстрационных (с разрезами).

9. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа является одним из видов учебных занятий. Цель самостоятельной работы – практическое усвоение студентами вопросов конструкции автомобилей и тракторов, рассматриваемых в процессе изучения дисциплины.

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

Задачи самостоятельной работы студента:

- 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.

Виды внеаудиторной самостоятельной работы:
- самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины;
- подготовка к практическим занятиям;
- выполнение домашних заданий по закреплению тем;
- выполнение домашних заданий по решению типичных задач и упражнений;
- составление и оформление докладов и рефератов по отдельным темам программы;
- научно-исследовательская работа студентов;
- участие в тематических дискуссиях, олимпиадах.

Для выполнения любого вида самостоятельной работы необходимо пройти следующие этапы:
- определение цели самостоятельной работы;
- конкретизация познавательной задачи;
- самооценка готовности к самостоятельной работе;
- выбор адекватного способа действия, ведущего к решению задачи;
- планирование работы (самостоятельной или с помощью преподавателя) над заданием;
- осуществление в процессе выполнения самостоятельной работы самоконтроля (промежуточного и конечного) результатов работы и корректировка выполнения работы.

10 Методические рекомендации для преподавателя

Основное внимание при изучении дисциплины «Конструкция автомобиля и трактора» следует уделять изучению основных понятий в области

конструкции основных агрегатов трансмиссии и ходовой части автомобилей и тракторов.

Теоретическое изучение основных вопросов разделов дисциплины должно завершаться практической работой.

Для активизации учебного процесса при изучении дисциплины эффективно применение презентаций по различным темам лекций и лабораторных работ.

Для проведения занятий по дисциплине должны использоваться традиционные средства обучения:

- учебники;
- справочные материалы и нормативно-техническая документация;
- методические указания для выполнения лабораторных работ.

Желательно использовать для проведения занятий и информационные ресурсы Интернета.

При проведении лекций могут демонстрироваться слайды или использоваться раздаточные материалы, иллюстрирующие особенности какой-либо конструктивной схемы или конструктивные характеристики каких-либо механизмов автомобиля и трактора. При проведении лабораторных работ используются типографским способом изготовленные плакаты, раскрывающие устройство узлов и агрегатов конкретных автомобилей и тракторов

Лабораторные занятия по разным темам проводятся по мере освоения лекционного курса с целью углубления и конкретизации знаний полученных в ходе слушания лекций.

Программа составлена в соответствии с Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки дипломированных специалистов специальности 23.01.05. «Наземные транспортно-технологические средства»

Приложение1.

Структура и содержание дисциплины "Конструкция автомобиля и трактора" по специальности 23.05.01. «Наземные транспортно-технологические средства»

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	Рефер.	К/р	Э	З
1. Конструкция сцеплений. Требования к сцеплениям автомобилей. Классификация сцеплений. Конструкция фрикционных сцеплений. Понятие о коэффициенте запаса. Общее устройство и принципиальные схемы сцеплений. Гаситель крутильных колебаний. Охлаждение сцепления. Приводы сцеплений. Автоматические сцепления.	5	1-2	1	-	1	17								
2. Конструкция механических коробок передач. Требования, предъявляемые к коробкам передач. Классификация коробок передач. Основные принципиальные кинематические схемы коробок передач автомобилей. Синхронизаторы. Механизмы управления коробками передач. Смазывание коробок передач, контроль уровня масла.	5	3-4	1		1	17								
3. Конструкция гидромеханических коробок передач и бесступенчатых передач. Принцип работы,	5	5-6	1		1	17								

конструкция и характеристики гидротрансформатора. Гидромеханическая передача и способы управления ею. Принцип работы объемных гидропередач. Конструкция и варианты применения объемных гидропередач на автомобилях. Электрические передачи. Импульсные передачи. Фрикционные передачи.														
4. Конструкция карданных передач. Требования к карданным передачам. Классификация карданных передач. Полукарданные шарниры. Карданные шарниры неравных угловых скоростей. Карданные валы. Шарниры равных угловых скоростей. Особенности работы карданной передачи в приводе ведущих колес автомобилей и тракторов.	5	7	1		1	17								
5. Конструкция механизмов распределения мощности. Назначение механизмов распределения мощности и требования к ним. Классификация механизмов распределения мощности. Дифференциалы: шестеренчатые, кулачковые, червячные. Кинематические схемы шестеренчатых дифференциалов с коническими и цилиндрическими шестернями. Необходимость и способы блокировки дифференциалов. Дифференциалы повышенного трения. Вязкостные муфты.	5	8	1		1	17								
6. Конструкция раздаточных коробок. Назначение раздаточных коробок и требования к ним. Классификация раздаточных коробок. Анализ особенностей типов привода.	5	9-10	1		1	17								

Основные конструктивные схемы раздаточных коробок. Особенности конструкций раздаточных коробок. Смазывание раздаточных коробок.														
7. Конструкция главных передач. Назначение главных передач. Требования к главным передачам. Классификация главных передач. Кинематические схемы главных передач. Свойства и области применения различных конструкций главных передач. Конструктивные мероприятия по повышению долговечности главных передач. Смазывание главных передач.	5	11	2		2	22								
8. Конструкция мостов. Назначение мостов и требования к ним. Классификация мостов автомобилей Управляемый мост. Ведущий мост. Комбинированный мост. Поддерживающий мост.	5	12	1		1	17								
9. Конструкция колес и шин. Назначение шин и требования к ним. Классификация шин. Влияние конструкции шин на их свойства. Обозначение шин. Требования к колесам. Классификация колес.	5	13	1		1	17								
10. Конструкция несущих систем автомобилей. Назначение несущей системы и требования к ней. Классификация несущих систем. Несущие системы пассажирских и грузовых автомобилей.	5	14	1		1	17								
11. Конструкция подвесок. Требования к подвескам. Упругие элементы подвесок: рессоры, спиральные пружины, торсионы, пневматические и резиновые упругие элементы. Направляющие устройства подвески. Зависимые, независимые и	5	15-18	1		1	17								

полузависимые подвески автомобилей. Стабилизатор поперечной устойчивости (крена). Амортизаторы: принцип действия, классификация и характеристики. Особенности конструкций амортизаторов.														
Итого за 5 семестр		**18**	**12**		**12**	**192**								+
12. Конструкция рулевых управлений автомобилей. Требования к рулевым управлениям. Классификация рулевых управлений. Червячные, винтовые и реечные рулевые механизмы. Особенности кинематики рулевых приводов. Схемы рулевых трапеций. Углы установки управляемых колес и осей их поворота. Развал и схождение колес. Стабилизация управляемых колес. Назначение и классификация усилителей рулевого привода. Конструкция и работа гидравлических усилителей. Электрические усилители. Травмобезопасные рулевые колонки.	6	1-4	2		2	30								
13. Конструкции тормозных управлений. Назначение тормозного управления и требования к нему. Структура и классификация тормозных управлений. Тормозные механизмы колесных машин. Автоматическая регулировка зазоров в тормозных механизмах. Конструктивные варианты тормозных приводов. Схемы двухконтурных автомобильных тормозных приводов. Гидравлический привод. Усилители гидравлического тормозного привода. Аппараты подготовки и хранения сжатого воздуха в пневматических и гидропневматических приводах.	6	5-7	2		2	30								

Приборы управления подачей воздуха. Исполнительные механизмы пневматических тормозных приводов. Приборы регулирования тормозных сил. Антиблокировочные системы. Вспомогательные тормозные системы.														
14. Особенности конструкции трансмиссий тракторов. Классификация коробок передач. Принципиальные кинематические схемы коробок передач с неподвижными осями валов. Планетарные коробки передач. Увеличители крутящего момента, ходоуменьшители и раздаточные коробки тракторов.	6	8-10	2		2	45								
15. Особенности конструкций ведущих мостов тракторов. Основные механизмы ведущих мостов – центральная (главная) передача, конечные передачи, тормоза, дифференциалы (у колесных тракторов) или механизмы поворота (у гусеничных тракторов). Принципиальные кинематические схемы и конструкции. Способы блокировки дифференциалов. Дифференциалы повышенного трения. Особенности компоновок конечных передач с неподвижными осями валов и планетарных – одинарных и двойных. Особенности конструкций передних ведущих мостов колесных тракторов. Принципиальная схема поворота гусеничного трактора. Механизмы поворота гусеничного трактора.	6	11-12	2		2	30								
16. Конструкции ходовых систем колесных тракторов. Назначение, классификация и	6	13-14	1		1	20								

требования к ходовым системам. Ведущие и ведомые колеса. Передние управляемые мосты. Установка управляемых колес. Особенности колесных движителей универсально-пропашных и специализированных тракторов. Подвески колесных тракторов. Повышение тягово-сцепных качеств колесных тракторов.														
17. Ходовые системы гусеничных тракторов. Назначение, классификация и требования к ходовым системам. Ведущие и ведомые колеса. Передние управляемые мосты. Установка управляемых колес. Особенности колесных движителей универсально-пропашных и специализированных тракторов. Подвески колесных тракторов. Повышение тягово-сцепных качеств колесных тракторов.	6	15-16	2		2	20								
18. Конструкция рабочего оборудования тракторов. Основные элементы рабочего оборудования трактора и их назначение. Гидронавесная система и общая ее характеристика. Раздельноагрегатная система. Догружатели ведущих колес. Регулирование гидронавесных систем. Гидравлическая система отбора мощности. Гидросистема «чувствительная к нагрузке». Особенности агрегатирования промышленных тракторов. Тягово-сцепные устройства, валы отбора мощности, приводные шкивы.	6	17-18	1		1	27								
Итого за 6 семестр		**18**	**12**		**12**	**192**			+				+	
Всего		36	24		24	384			+				+	+

Приложение 1 к
рабочей программе

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Укрупнённая группа специальностей: 23.00.00. ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА

Специальность 23.05.01. «Наземные транспортно-технологические средства»

Форма обучения: заочная

Кафедра: Наземные транспортные средства

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Конструкция автомобиля и трактора»

2. Описание оценочных средств:
перечень вопросов для текущего контроля успеваемости
пример зачётных билетов
пример экзаменационных билетов

Составители:

к.т.н., профессор Серебряков В.В.

к.т.н., доцент Баулина Е.Е.

Москва, 2018год

Таблица 1

ПОКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

КОНСТРУКЦИЯ АВТОМОБИЛЯ И ТРАКТОРА					
ФГОС ВО **23.05.01. «Наземные транспортно-технологические средства,** Специализация «Автомобили и тракторы»					
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **профессиональные 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:** -перспективы развития наземных транспортно-технологических средств **Уметь:** -анализировать состояние и перспективы развития наземных транспортно-технологических средств **Владеть*:*** -навыками научного анализа состояния и перспектив развития наземных транспортно-технологических средств	лекция, самостоятельная работа, семинарские занятия	К	**Базовый уровень** - способен анализировать состояние и перспективы развития наземных транспортно-технологических средств в стандартных учебных ситуациях **Повышенный уровень** - способен анализировать состояние и перспективы развития наземных транспортно-технологических средств на основе научного анализа исторического развития транспортного машиностроения страны

ПСК-1.1	**способность** анализировать состояние и перспективы развития автомобилей и тракторов, их технологического оборудования и комплексов на их базе	**Знать:** -области применения автомобилей и тракторов и определяемые их назначением возможные разновидности этих машин; - компоновочные схемы автомобилей и тракторов и их особенности с точки зрения производства и эксплуатации; **Уметь:** -идентифицировать реальную конструкцию и ее составные части **Владеть:** -методами анализа состояния и перспектив развития автомобилей и тракторов, их технологического оборудования.	лекция, самостоятельная работа семинарские занятия	К	**Базовый уровень:** - способен анализировать состояние и перспективы развития автомобилей и тракторов, их технологического оборудования и комплексов на их базе средств в стандартных учебных ситуациях **Повышенный уровень:** - способен анализировать состояние и перспективы развития автомобилей и тракторов, их технологического оборудования и комплексов на их базе средств на основе научного анализа исторического развития транспортного машиностроения страны

ПСК-1.4	**способность** разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта автомобилей и тракторов, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности.	**Знать:** общую идеологию конструкций отдельных узлов и агрегатов автомобилей и тракторов и наиболее типичные примеры конкретной их реализации; - тенденции развития конструкции автомобилей и тракторов. **Уметь:** - оценить основные параметры машины и особенности конструкции ее узлов и агрегатов; - анализировать влияние особенностей конструкции на эксплуатационные свойства машины или механизма **Владеть*:*** - навыками поиска и использования технической информации в области производства и эксплуатации автомобилей и тракторов.	лекция, самостоятельная работа, семинарские занятия	К	**Базовый уровень** - способен разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта автомобилей и тракторов, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности в стандартных учебных ситуациях - **Повышенный уровень** - способен разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта автомобилей и тракторов, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности на основе научного анализа исторического развития транспортного машиностроения страны

**- Сокращения форм оценочных средств см. в приложении 2 к РП.

Приложение 2
к рабочей программе

Перечень оценочных средств по дисциплине _____

№ ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Деловая и/или ролевая игра (ДИ)	Совместная деятельность группы обучающихся и педагогического работника под управлением педагогического работника с целью решения учебных и профессионально - ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.	Тема (проблема), концепция, роли и ожидаемый результат по каждой игре
2	Кейс-задача (К-З)	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.	Задания для решения кейс-задачи
3	Коллоквиум (К)	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования педагогического работника с обучающимися.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
4	Контрольная работа (К/Р)	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
5	Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты	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, дискуссии, полемики, диспута, дебатов

6	Проект (П)	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.	Темы групповых и/или индивидуальных проектов
7	Рабочая тетрадь (РТ)	Дидактический комплекс, предназначенный для самостоятельной работы обучающегося и позволяющий оценивать уровень усвоения им учебного материала.	Образец рабочей тетради
8	Разноуровневые задачи и задания (РЗЗ)	Различают задачи и задания: а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.	Комплект разноуровневых задач и заданий
9	Расчетно-графическая работа (РГР)	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.	Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы

10	Реферат (Р)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов
11	Доклад, сообщение (ДС)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы докладов, сообщений
12	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
13	Творческое задание (ТЗ)	Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.	Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий
14	Тест (Т)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий
15	Тренажер (Тр)	Техническое средство, которое может быть использовано для контроля приобретенных студентом профессиональных навыков и умений по управлению конкретным материальным объектом.	Комплект заданий для работы на тренажере
16	Эссе	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.	Тематика эссе

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

1. Конструкция фрикционного сцепления
2. Конструкция гидромуфты
3. Конструкция механической коробки передач
4. Конструкция гидротрансформатора
5. Конструкция гидромеханической передачи
6. Конструкция фрикционного вариатора
7. Конструкция секвентальной коробки передач автомобиля
8. Конструкция электромеханической передачи
9. Конструкция карданной передачи
10. Конструкция главной передачи
11. Конструкция дифференциала
12. Конструкция раздаточной коробки автомобиля
13. Конструкции несущих систем автомобиля и трактора
14. Конструкции вязкостных и управляемых фрикционных муфт автомобилей
15. Назначение подвесок и мостов
16. Конструкции зависимых подвесок автомобилей
17. Конструкции независимых подвесок
18. Конструкции рулевых механизмов
19. Конструкции рулевых приводов
20. Конструкции рулевых усилителей
21. Конструкции барабанных тормозных механизмов
22. Конструкции дисковых тормозных механизмов
23. Конструкции гидравлических тормозных приводов
24. Конструкции пневматических тормозных приводов
25. Конструкции комбинированных тормозных приводов
26. Особенности конструкции коробок передач тракторов
27. Особенности конструкции несущих систем тракторов
28. Особенности конструкции ходовой системы гусеничного трактора.
29. Особенности конструкции ходовой системы колесного трактора
30. Конструкция рабочего оборудования трактора

Пример зачётных и экзаменационных билетов по дисциплине «Конструкция автомобиля и трактора»

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

Транспортный факультет, кафедра «Наземные транспортные средства»
Дисциплина «Конструкция автомобиля и трактора»
Специальность 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»
Образовательная программа «Перспективные транспортные средства»
Курс 3, семестр 5

ЗАЧЁТНЫЙ БИЛЕТ № 5.

1. Сцепление. Назначение, требования, классификация.

2. Шарнир равных угловых скоростей. Конструкция шарикового шарнира равных угловых скоростей.

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

Зав. кафедрой _____ /Н.А. Хрипач/

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

Транспортный факультет, кафедра «Наземные транспортные средства»
Дисциплина «Конструкция автомобиля и трактора»
Специальность 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»
Образовательная программа «Перспективные транспортные средства»
Курс 3, семестр 5

ЗАЧЁТНЫЙ БИЛЕТ № 14.

1. Коробка передач. Назначение. Типы шестерён, способы их установки и способы включения передач.

2. Главная передача. Двойная разнесённая главная передача. Конструкция колёсного редуктора.

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

Зав. кафедрой _____ /Н.А. Хрипач/

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

Транспортный факультет, кафедра «Наземные транспортные средства»
Дисциплина «Конструкция автомобиля и трактора»
Специальность 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»
Образовательная программа «Перспективные транспортные средства»
Курс 3, семестр 5

ЗАЧЁТНЫЙ БИЛЕТ № 25.

1. Карданная передача. Конструкция карданной передачи. Условия равномерной работы карданной передачи.

2. Центральная передача. Назначение, требования, классификация

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

Зав. кафедрой _____ /Н.А. Хрипач/

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

Транспортный факультет, кафедра «Наземные транспортные средства»
Дисциплина «Конструкция автомобиля и трактора»
Специальность 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»
Образовательная программа «Перспективные транспортные средства»
Курс 3, семестр 6

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5.

1. Подвеска. Конструкция зависимой подвески на продольных рычагах.

2. Тормозной механизм. Назначение, требования, классификация.

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

Зав. кафедрой _____ /Н.А. Хрипач/

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

Транспортный факультет, кафедра «Наземные транспортные средства»
Дисциплина «Конструкция автомобиля и трактора»
Специальность 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»
Образовательная программа «Перспективные транспортные средства»
Курс 3, семестр 6

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16.

1. Рулевое управление. Назначение, требования.

2. Тормозной привод. Антиблокировочная система. Назначение, состав, принцип работы.

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

Зав. кафедрой _____ /Н.А. Хрипач/

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

Транспортный факультет, кафедра «Наземные транспортные средства»
Дисциплина «Конструкция автомобиля и трактора»
Специальность 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»
Образовательная программа «Перспективные транспортные средства»
Курс 3, семестр 6

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 27.

1. Усилитель рулевого привода. Назначение, классификация.

2. Вспомогательное оборудование трактора. Назначение, требования, классификация. Пример конструкции.

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

Зав. кафедрой _____ /Н.А. Хрипач/