Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 19.09.2023 13:01:01
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» 01 2019 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

# «Конструкция автомобиля и трактора»

Специальность
**23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»**

Специализация
**«Автомобили и тракторы»**

Образовательная программа
**«Спортивные транспортные средства»**

Квалификация (степень) выпускника
**Специалист**

Форма обучения
**Очная**

Москва 2019 г.

## 1. Цели освоения дисциплины.

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

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

– формирование у студентов устойчивого комплекса знаний в области конструкции транспортных средств (автомобилей, в том числе с комбинированными энергетическими установками), основанного на понимании, определенных эксплуатационным назначением машины, требований к конструкции в целом и её 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 автомобилей.

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

– изучение конструкции узлов и агрегатов шасси автомобилей, освоение методик выбора типов узлов и агрегатов в зависимости от назначения транспортного средства, методов оценки конструктивных свойств узлов и агрегатов, изучение принципов работы узлов и агрегатов.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП специалитета.

Дисциплина «Конструкция автомобиля и трактора» относится к числу учебных дисциплин специализации базового цикла Б1.1 основной образовательной программы специалитета.

Дисциплина «Конструкция автомобиля и трактора» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами: Устройство автомобиля и трактора; Теория автомобиля и трактора; Конструирование и расчёт автомобиля и трактора; Испытания автомобиля и трактора; Автомобили с комбинированными энергетическими установками; Специализированный подвижной состав; Конструкция быстроходных гусеничных 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 и комплексов на их базе | **знать:**<br>• классификацию наземных транспортно-технологических средств;<br>• назначение и классификацию отдельных узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств и области их применения;<br>**уметь:**<br>• идентифицировать устройство реального наземного транспортно-технологического средства и его составных частей;<br>**владеть:**<br>• навыками поиска и использования технической информации в области устройства наземных транспортно-технологических средств<br>инженерной терминологией в области производства наземных транспортно-технологических средств и комплексов на их базе |
| ПСК-1.1 | способностью анализировать состояние и перспективы развития автомобилей и тракторов, их технологического оборудования и комплексов на их базе | **знать:**<br>• классификацию автомобилей и тракторов;<br>• общую идеологию конструкций отдельных узлов и агрегатов автомобилей и тракторов и наиболее типичные примеры конкретной их реализации<br>**уметь:**<br>• идентифицировать реальную конструкцию и её составные части;<br>**владеть:**<br>• навыками поиска и использования технической информации в области создания конструкций автомобилей и тракторов |
| ПСК-1.4 | способностью разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, | **знать:**<br>• тенденции развития конструкции автомобилей и тракторов<br>**уметь:** |

| | | |
|---|---|---|
| | модернизации и ремонта автомобилей и тракторов, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределённости | • анализировать влияние особенностей конструкции на эксплуатационные свойства автомобилей и тракторов<br>**владеть:**<br>• знаниями последних достижений научно-технического прогресса в области конструкции автомобилей и тракторов |

## 4. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачётных единиц, т.е. 252 академических часа (из них 144 часа – самостоятельная работа студентов). Разделы дисциплины «Конструкция автомобиля и трактора» изучаются на пятом и шестом семестрах третьего курса специалитета.

Пятый семестр: лабораторные работы – 3 часа в неделю (54 часа), форма контроля – зачёт. Шестой семестр: лабораторные работы – 3 часа в неделю (54 часа), форма контроля – экзамен.

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

**Содержание разделов дисциплины**

**1. Общие сведения об автомобилях и тракторах.** Назначение автомобилей и тракторов. Формирование требований, предъявляемых к ним. Понятие о машинно-тракторном агрегате (МТА). Требования, предъявляемые к трактору при работе в составе МТА. Типы двигателей автомобилей и тракторов и их параметры. Связь типа двигателя с особенностями назначения автомобиля или трактора. Особенности работы двигателей сельскохозяйственных и промышленных тракторов. Классификация автомобилей и тракторов. Компоновочные схемы автомобилей и тракторов. Связь компоновочной схемы с особенностями назначения автомобиля или трактора. Принципиальные схемы трансмиссий автомобилей и тракторов.

**2. Сцепление автомобиля и трактора.** Назначение сцепления. Формирование требований к сцеплениям автомобилей и тракторов. Классификация сцеплений. Однодисковые, двухдисковые и многодисковые сцепления. Сцепления, работающие в масле. Конструкция и критерии качества фрикционных сцеплений. Понятие о коэффициенте запаса сцепления. Конструкция и принципиальные схемы постоянно замкнутых и постоянно разомкнутых сцеплений. Способы создания осевых сил, нажимные пружины. Фрикционные накладки: способы крепления и материалы. Особенности конструкции ведомых дисков. Демпфер крутильных колебаний.

Двойные сцепления. Двухпоточные сцепления. Охлаждение сцепления. Управление сцеплением. Автоматические сцепления. Тенденции развития автомобильных и тракторных сцеплений. Анализ особенностей конструкций сцеплений зарубежных изготовителей.

**3. Коробка передач и раздаточная коробка автомобиля и трактора. Увеличитель крутящего момента и ходоуменьшитель трактора.** Назначение коробок передач и раздаточных коробок. Формирование требований, предъявляемых к коробкам передач и раздаточным коробкам автомобилей и тракторов. Классификация коробок передач и раздаточных коробок. Конструкция и критерии качества коробок передач и раздаточных коробок. Связь конструкции коробки передач с особенностями назначения автомобиля или трактора. Типы шестерен и способы включения передач. Принципиальные кинематические схемы коробок передач и раздаточных коробок автомобилей и тракторов. Многовальные, многоступенчатые коробки передач. Планетарные коробки передач. Особенности установки шестерен и валов. Синхронизаторы. Механизмы управления коробками передач. Увеличители крутящего момента и ходоуменьшители. Картеры коробок передач и раздаточных коробок. Смазывание коробок передач. Ремонтопригодность коробок передач. Обслуживание коробок передач и раздаточных коробок. Анализ особенностей конструкций коробок передач зарубежных изготовителей. Тенденции развития автомобильных и тракторных коробок передач.

**4. Бесступенчатая передача автомобиля и трактора.** Назначение и области применения бесступенчатых передач. Формирование требований к бесступенчатым передачам. Классификация бесступенчатых передач. Гидродинамические передачи. Принцип работы, конструкция, критерии качества и характеристики гидротрансформатора. Гидромеханическая передача и способы управления ею. Принцип и особенности работы объемных гидропередач. Гидронасосы и гидродвигатели. Конструкция, критерии качества и варианты применения объемных гидропередач на автомобилях и тракторах. Электрические передачи. Импульсные передачи. Фрикционные передачи. Связь конструкции бесступенчатой передачи с особенностями назначения автомобиля или трактора. Ремонтопригодность бесступенчатых передач. Обслуживание бесступенчатых передач. Анализ особенностей конструкций бесступенчатых передач зарубежных изготовителей. Пути улучшения эксплуатационных свойств бесступенчатых передач.

**5. Карданная передача автомобиля и трактора.** Назначение и области применения карданных передач. Формирование требований к карданным передачам. Классификация карданных передач. Связь конструкции карданной передачи с особенностями назначения автомобиля или трактора. Полукарданные шарниры. Карданные шарниры неравных угловых скоростей. Карданные валы. Компенсация осевого перемещения деталей карданной передачи. Карданные шарниры равных

угловых скоростей: сдвоенные, кулачковые, шариковые, трехшиповые. Обслуживание карданных передач. Анализ особенностей конструкций карданных передач зарубежных изготовителей. Особенности работы карданной передачи в приводе ведущих колес автомобилей и тракторов.

**6. Механизмы распределения мощности автомобиля и трактора.** Назначение механизмов распределения мощности. Формирование требований к механизмам распределения мощности. Классификация механизмов распределения мощности. Связь конструкции механизма распределения мощности с особенностями назначения автомобиля или трактора. Дифференциалы: шестеренчатые, кулачковые, червячные. Кинематические схемы шестеренчатых дифференциалов с коническими и цилиндрическими шестернями. Необходимость и способы блокировки дифференциалов. Дифференциалы повышенного трения. Понятие коэффициента блокировки дифференциала. Анализ вариантов конструкции кулачковых дифференциалов. Зубчатые и кулачковые муфты, муфты свободного хода, вязкостные муфты. Электронноуправляемые фрикционные муфты. Анализ особенностей конструкций механизмов распределения мощности зарубежных изготовителей

**7. Главная передача автомобиля и трактора.** Назначение главных передач. Формирование требований к главным передачам. Классификация главных передач. Связь конструкции главной передачи с особенностями назначения автомобиля или трактора. Центральная (главная) передача, конечные передачи трактора. Кинематические схемы главных передач. Свойства и области применения различных конструкций главных передач. Конструктивные мероприятия по повышению долговечности главных передач. Смазывание главных передач. Анализ особенностей конструкций главных передач зарубежных изготовителей. Тенденции развития главных передач автомобилей и тракторов.

**8. Мосты автомобиля и трактора.** Назначение мостов и формирование требований к ним. Классификация мостов автомобилей и тракторов. Связь конструкции моста с особенностями назначения автомобиля или трактора. Управляемый мост. Ведущий мост. Комбинированный мост. Поддерживающий мост. Портальные мосты. Особенности конструкций передних ведущих мостов колесных тракторов. Принципиальная схема поворота гусеничного трактора. Механизмы поворота гусеничного трактора. Анализ особенностей конструкций мостов зарубежных изготовителей

**9. Подвеска автомобиля и колесного трактора.** Назначение подвески и ее структурные элементы. Формирование требований к подвескам. Связь конструкции подвески с особенностями назначения автомобиля или трактора. Требования к конструкционным материалам, используемым в подвесках. Упругие элементы подвесок: рессоры, спиральные пружины, торсионы, пневматические и резиновые

упругие элементы. Направляющие устройства подвески. Зависимые, независимые и полузависимые подвески автомобилей. Стабилизаторы поперечной устойчивости. Амортизаторы: принцип действия, классификация и характеристики. Двухтрубные и однотрубные телескопические амортизаторы. Особенности конструкций амортизаторов. Анализ особенностей конструкций подвесок зарубежных изготовителей. Тенденции развития подвесок автомобилей и тракторов.

**10. Ходовая система гусеничного трактора.** Требования к ходовым системам. Гусеничный движитель. Ведущее колесо, гусеничная цепь, направляющее колесо, натяжное и амортизирующее устройства, опорные и поддерживающие катки.

**11. Шины и колеса автомобиля и трактора.** Назначение шин и колес и формирование требований к ним. Классификация шин. Связь типа шин с особенностями назначения автомобиля или трактора. Диагональные и радиальные шины. Камерные и бескамерные шины. Влияние конструкции шин на их свойства. Явление увода. Обозначение шин. Требования к колесам. Классификация колес. Типы ободьев. Дисковые и бездисковые колеса. Обозначение колес. Балансировка колес. Особенности колесных движителей универсально-пропашных и специализированных тракторов. Тенденции развития шин.

**12. Несущая система автомобиля и остов трактора.** Назначение несущей системы (остова) автомобиля и трактора. Формирование требований к ним. Классификация несущих систем автомобилей и остовов тракторов. Несущие системы пассажирских и грузовых автомобилей. Остовы промышленных и сельскохозяйственных тракторов. Анализ особенностей несущих систем автомобилей и остовов тракторов зарубежных изготовителей.

**13. Рулевое управление автомобиля и трактора.** Назначение рулевого управления. Способы и кинематика поворота колесных машин. Формирование требований к рулевым управлениям. Связь типа рулевого управления с особенностями назначения автомобиля или колесного трактора. Классификация рулевых управлений. Червячные, винтовые и реечные рулевые механизмы. Особенности кинематики рулевых приводов. Схемы рулевых трапеций. Конструкция шарниров рулевых приводов. 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 и электрогидравлических усилителей. Электрические усилители. Травмобезопасные рулевые колонки. Анализ особенностей рулевых управлений зарубежных изготовителей. Тенденции развития рулевых управлений.

**14. Тормозное управление автомобиля и трактора.** Назначение тормозного управления и формирование требований к нему. Связь типа тормозного управления с особенностями назначения автомобиля или трактора. Структура и классификация тормозных управлений. Тормозные механизмы автомобилей и колесных тракторов.

Тормозные механизмы гусеничных тракторов. Особенности конструкции разжимных устройств барабанных тормозных механизмов. Дисковые тормозные механизмы. Автоматическая регулировка зазоров в тормозных механизмах. Конструктивные варианты тормозных приводов. Схемы двухконтурных автомобильных тормозных приводов. Механический привод. Гидравлический привод. Усилители гидравлического тормозного привода. Аппараты подготовки и хранения сжатого воздуха в пневматических и гидропневматических приводах. Приборы управления подачей воздуха. Защитные устройства пневматических приводов. Исполнительные механизмы пневматических тормозных приводов. Приборы регулирования тормозных сил: регуляторы с дифференциальным поршнем, регуляторы лучевого типа, клапаны ограничения давления. Антиблокировочные системы. Вспомогательные тормозные системы. Анализ особенностей тормозных управлений зарубежных изготовителей. Тенденции развития тормозных управлений автомобилей и тракторов.

**15. Рабочее оборудование трактора.** Основные элементы рабочего оборудования трактора, их назначение и формирование требований к ним. Связь типа рабочего оборудования с особенностями назначения трактора. Гидронавесная система и её общая 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.

**16. Кабина и кузов автомобиля и трактора.** Формирование требований, предъявляемых к кабинам и пассажирским кузовам. Общее устройство кабины трактора и грузового автомобиля, кузова пассажирского автомобиля. Конструктивное обеспечение обзорности, удобства посадки, вибро- и шумозащиты, травмобезопасности и других требований. Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. Сиденья и механизмы их регулирования. Механизмы открывания и запирания дверей. Механизмы подъема и очистки стекол. Зеркала заднего вида и способы регулирования их положения.

## 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 лабораторных занятий в аудиториях, снабженных техническими средствами обучения;
– организация и поддержание диалога в процессе сообщения студентам новых знаний;
– подготовка к выполнению лабораторных работ;
– проведение лабораторных работ в специализированных помещениях, оборудованных стендами с узлами и агрегатами автомобилей;
– использование плакатов, иллюстрирующих устройство узлов и агрегатов, при проведении лабораторных занятий;
– организация и проведение текущего контроля знаний студентов в форме устного опроса с использованием стендов, плакатов, подготовленных для обучения узлов и агрегатов автомобиля.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определён главной целью образовательной программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием дисциплины «Конструкция автомобиля и трактора» и в целом по дисциплине составляет 100% аудиторных занятий. Занятия лекционного типа не предусмотрены, лабораторные занятия составляют 100% от объёма аудиторных занятий.

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

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций:
– подготовка к выполнению лабораторных работ и их защита.

Оценочные средства текущего контроля успеваемости включают контрольные вопросы в процессе проведения лабораторных занятий. Образцы контрольных вопросов для проведения текущего контроля, 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 |
|---|---|
| ПК-1 | способностью анализировать состояние и перспективы развития наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе |
| 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 неопределённости |

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

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

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

**ПК-1 - способность анализировать состояние и перспективы развития наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе**

| Показатель | Критерии оценивания | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 2 | 3 | 4 | 5 |
| **знать:** классификацию наземных транспортно-технологических средств; | Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: наземных транспортно-технологических | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: наземных транспортно-технологических средств. Допускаются | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: наземных транспортно-технологических средств, но допускаются | Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: наземных транспортно-технологических средств, свободно оперирует |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | средств. | значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые конструкции. | незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях. | приобретёнными знаниями. |
| **знать:** назначение и классификацию отдельных узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств и области их применения | Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: назначение и классификация отдельных узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств и области их применения. | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: назначение и классификация отдельных узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств 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 наземных транспортно-технологических средств 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 наземных транспортно-технологических средств и области их применения, свободно оперирует приобретёнными знаниями. |
| **уметь:** идентифицировать устройство реального наземного транспортно-технологического средства и его составных частей | Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет идентифицировать устройство реального наземного транспортно-технологическог | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: идентифицировать устройство реального наземного | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: идентифицировать устройство реального наземного транспортно- | Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: идентифицировать устройство реального наземного |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | о средства и его составных частей | транспортно-технологического средства и его составных частей. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые конструкции. | технологического средства и его составных частей. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные конструкции. | транспортно-технологического средства и его составных частей. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их для конструкций повышенной сложности. |
| **владеть:** навыками поиска и использования технической информации в области устройства транспортно-технологических средств | Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками поиска и использования технической информации в области устройства транспортно-технологических средств | Обучающийся владеет навыками поиска и использования технической информации в области устройства транспортно-технологических средств 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 устройства транспортно-технологических средств, 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 устройства транспортно-технологических средств, свободно применяет полученные навыки в конструкциях повышенной сложности. |
| **владеть:** инженерной терминологией в области производства транспортно-технологических средств и | Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет инженерной терминологией в области производства | Обучающийся владеет инженерной терминологией в области производства транспортно-технологических | Обучающийся частично владеет инженерной терминологией в области производства транспортно-технологических | Обучающийся в полном объеме владеет инженерной терминологией в области производства транспортно- |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| комплексов на их базе | транспортно-технологических средств и комплексов на их базе | средств и комплексов на их базе в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых конструкциях. | средств и комплексов на их базе, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные конструкции. | технологических средств и комплексов на их базе, свободно применяет полученные навыки в конструкциях повышенной сложности. |
| **ПСК-1.1 - способность анализировать состояние и перспективы развития автомобилей и тракторов, их технологического оборудования и комплексов на их базе** | | | | |
| **знать:** классификацию автомобилей и тракторов; 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: классификации автомобилей и тракторов; общей идеологии конструкций отдельных узлов и агрегатов автомобилей и тракторов и наиболее типичные примеры конкретной их реализации | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: классификации автомобилей и тракторов; общей идеологии 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 испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые конструкции. | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: классификации автомобилей и тракторов; общей идеологии 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: классификации автомобилей и тракторов С; общей идеологии конструкций отдельных узлов и агрегатов автомобилей и тракторов и наиболее типичные примеры конкретной их реализации, свободно оперирует приобретёнными знаниями. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **уметь:** идентифицировать реальную конструкцию и её составные части | Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет идентифицировать реальную конструкцию и её составные части | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: идентифицировать реальную конструкцию и её составные части. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые конструкции.. | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: идентифицировать реальную конструкцию и её составные части. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные конструкции | Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: идентифицировать реальную конструкцию и её составные части. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их для конструкций повышенной сложности. |
| **владеть:** навыками поиска и использования технической информации в области создания конструкций автомобилей и тракторов | Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками поиска и использования технической информации в области создания конструкций автомобилей и тракторов | Обучающийся владеет навыками поиска и использования технической информации в области создания конструкций 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 создания конструкций 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 создания конструкций автомобилей и тракторов, свободно применяет полученные навыки в конструкциях 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 неопределённости** | | | | |
| **знать:** тенденции развития конструкции автомобилей и тракторов | Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: тенденции развития конструкции автомобилей и тракторов | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: тенденции развития конструкции 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: тенденции развития конструкции автомобилей и тракторов, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях. | Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: тенденции развития конструкции автомобилей и тракторов, свободно оперирует приобретенными знаниями. |
| **уметь:** анализировать влияние особенностей конструкции на эксплуатационные свойства автомобилей и тракторов | Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет анализировать влияние особенностей конструкции на эксплуатационные свойства автомобилей и тракторов | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: анализировать влияние особенностей конструкции на эксплуатационные свойства автомобилей и тракторов. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: анализировать влияние особенностей конструкции на эксплуатационные свойства 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: анализировать влияние особенностей конструкции на эксплуатационные свойства автомобилей и тракторов. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в конструкциях повышенной сложности. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | конструкции. | | |
| **владеть:** знаниями последних достижений научно-технического прогресса в области конструкции автомобилей и тракторов | Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет знаниями последних достижений научно-технического прогресса в области конструкции автомобилей и тракторов | Обучающийся владеет знаниями последних достижений научно-технического прогресса 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 знаниями последних достижений научно-технического прогресса 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 знаниями последних достижений научно-технического прогресса в области конструкции автомобилей и тракторов, свободно применяет полученные навыки в конструкциях повышенной сложности. |

**Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание.**

**Форма промежуточной аттестации: зачёт.**

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачёта проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине, при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине методом экспертной оценки. По

итогам промежуточной аттестации по дисциплине выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «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. 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. Тракторы. Конструкция: учебник для студентов вузов [Электронный ресурс] : учеб. / В.М. Шарипов [и др.]. — Электрон. дан. — Москва : Машиностроение, 2012. — 790 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/5804. — 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
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


**в) программное обеспечение и интернет-ресурсы:**

Программное обеспечение не предусмотрено.

**г) полезная литература:**


1. Карунин А.Л. и др. Конструкция автомобиля. Шасси / Под общ. ред. А.Л. Карунина – М.: МАМИ, 2000. – 528 с.
2. Вишняков Н.Н. и др. Автомобиль: Основы конструкции. Учебник для вузов по спец. «Автомобили и автомоб. хоз-во» – М.: Машиностроение, 1986 – 304 с.
3. 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.
4. Научно-технические журналы автомобильной отрасли: Автомобильная промышленность; ААИ – журнал ассоциации автомобильных инженеров.
5. Городецкий К.И. Ходовая система гусеничного трактора Учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Автомобиле- и тракторостроение" пособие [Электронный ресурс]/ К.И. Городецкий, А.П. Парфёнов, В.М. Шарипов, Ю.С. Щетинин, Е.Е. Баулина ; Под общ. ред. В.М. Шарипова. – М.: Университет машиностроения, 2012. – 64 с. – URL:http://lib.mami.ru/lib/content/elektronnyy-katalog
6. Наумов Е.С. Рабочее оборудование тракторов. Учебное пособие для студентов специальности 150100 «Автомобиле- и тракторостроение» [Электронный ресурс]/ Е.С. Наумов, А.П. Парфёнов, В.М. Шарипов, И.М. Эглит – М.: МГТУ «МАМИ», 1999 – 89 с. – URL:http://lib.mami.ru/lib/content/elektronnyy-katalog
7. Городецкий К.И. Гидрообъёмное рулевое управление. Учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности «Наземные транспортно-технологические средства» [Электронный ресурс]/ К.И. Городецкий, А.П. Парфёнов, В.М. Шарипов / Под общ. ред. В.М. Шарипова. – М.: Тракторы и сельхозмашины, 2014. – 35 с. – URL:http://lib.mami.ru/lib/content/elektronnyy-katalog
8. Наумов Е.С. Рулевое управление колесных тракторов (конструкция). Учебное пособие для студентов специальности 150100 «Автомобиле- и тракторостроение. [Электронный ресурс]/ Е.С. Наумов, В.М. Шарипов, И.М. Эглит – М: МГТУ «МАМИ», 1999 – 42 с. – URL:http://lib.mami.ru/lib/content/elektronnyy-katalog


## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Специализированные лекционные аудитории кафедры «Наземные транспортные средства» оснащенные проектором, эпидиаскопом (кодоскопом), экраном, ПЭВМ, плакатами. При проведении лабораторных занятий демонстрируются слайды или используются раздаточные материалы,

иллюстрирующие особенности какой-либо конструктивной схемы или конструктивные характеристики каких-либо механизмов автомобиля.

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

## 9. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов

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

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

Задачами самостоятельной работы студента являются:

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

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

Студент должен помнить, что в процессе обучения важнейшую роль играет самостоятельная работа с технической литературой. Научиться работать с

технической литературой - важнейшая задача студента. Без этого навыка будет чрезвычайно трудно изучать программный материал, и много времени будет потрачено нерационально. Работа с технической литературой складывается из умения подобрать необходимые книги, разобраться в них, законспектировать, выбрать главное усвоить и применить на практике.

## 10.Методические рекомендации для преподавателя

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

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

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

Теоретическое изучение основных вопросов разделов дисциплины должно завершаться практической работой.

Особое внимание при преподавании дисциплины «Конструкция автомобиля и трактора» 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 специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства».

**Программу составил:**
профессор, к.т.н. /Серебряков В.В./

**Программа утверждена на заседании кафедры "Наземные транспортные средства"** «___» _____ 2019 г., протокол № ____

Заведующий кафедрой
профессор, к.т.н. /Хрипач Н.А./

Приложение 1

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

| n/n | Раздел | Семестр | Неделя семестра | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость в часах | | | | | Виды самостоятельной работы студентов | | | | | Формы аттестации | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Л | П/С | Лаб | СРС | КСР | К.Р. | К.П. | РГР | Реферат | К/р | Э | З |
| 1. | Общие сведения об автомобилях и тракторах. | 5 | 1 | | | 4 | 6 | | | | | | | | |
| 2. | Сцепление автомобиля и трактора. | 5 | 2-3 | | | 8 | 10 | | | | | | | | |
| 3. | Коробка передач и раздаточная коробка автомобиля и трактора. Увеличитель крутящего момента и ходоуменьшитель трактора. | 5 | 4-6 | | | 10 | 12 | | | | | | | | |
| 4. | Бесступенчатая передача автомобиля и трактора. | 5 | 6-7 | | | 6 | 12 | | | | | | | | |
| 5. | Карданная передача автомобиля и трактора. | 5 | 8-9 | | | 6 | 6 | | | | | | | | |
| 6. | Механизмы распределения мощности автомобиля и трактора. | 5 | 9-11 | | | 6 | 10 | | | | | | | | |
| 7. | Главная передача автомобиля и трактора. | 5 | 12-15 | | | 8 | 10 | | | | | | | | |
| 8. | Мосты автомобиля и трактора. | 5 | 16-17 | | | 4 | 6 | | | | | | | | |
| | *Форма аттестации* | | 18 | | | 2 | | | | | | | | | З |
| | Всего часов по дисциплине в пятом семестре | | | | | 54 | 72 | | | | | | | | |
| 9. | Подвеска автомобиля и колесного трактора. | 6 | 1-3 | | | 10 | 12 | | | | | | | | |
| 10. | Ходовая система гусеничного трактора. | 6 | 3-4 | | | 6 | 6 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **11.** | **Шины и колеса автомобиля и трактора.** | 6 | 5 | | | 4 | 6 | | | | | | | | |
| **12.** | **Несущая система автомобиля и остов трактора.** | 6 | 6 | | | 4 | 6 | | | | | | | | |
| **13.** | **Рулевое управление автомобиля и трактора.** | 6 | 7-9 | | | 10 | 12 | | | | | | | | |
| **14.** | **Тормозное управление автомобиля и трактора.** | 6 | 9-14 | | | 12 | 16 | | | | | | | | |
| **15.** | **Рабочее оборудование трактора.** | 6 | 15-16 | | | 4 | 8 | | | | | | | | |
| **16.** | **Кабина и кузов автомобиля и трактора.** | 6 | 17-18 | | | 4 | 6 | | | | | | | | |
| | ***Форма аттестации*** | | 19-21 | | | | | | | | | | | Э | |
| | **Всего часов по дисциплине в шестом семестре** | | | | | 54 | 72 | | | | | | | | |
| | **Всего часов по дисциплине в пятом и шестом семестрах** | | | | | 108 | 144 | | | | | | | | |

Приложение 2
к рабочей программе

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

Специальность: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Специализация
"Автомобили тракторы"

Образовательная программа
«Спортивные транспортные средства»

Форма обучения: очная

Кафедра: Наземные транспортные средства

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

# ПО ДИСЦИПЛИНЕ

# «Конструкция автомобиля и трактора»

**Состав:**

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

**Составители:**

**к.т.н., профессор Серебряков В.В.**

**к.т.н., доцент Баулина Е.Е.**

Москва, 2019 год

Таблица 1

## ПОКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

| **Конструкция автомобиля и трактора** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ФГОС ВО **23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»** | | | | | |
| В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **профессионально-специализированные компетенции**: | | | | | |
| **КОМПЕТЕНЦИИ** | | **Перечень компонентов** | **Технология формирования компетенций** | **Форма оценочного средства**** | **Степени уровней освоения компетенций** |
| **ИНДЕКС** | **ФОРМУЛИРОВКА** | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **ПК-1** | способность анализировать состояние и перспективы развития наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе | **знать:**<br>• классификацию наземных транспортно-технологических средств;<br>• назначение и классификацию отдельных узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств и области их применения;<br>**уметь:**<br>• идентифицировать устройство реального наземного транспортно-технологического средства и его составных частей;<br>**владеть:**<br>• навыками поиска и использования технической информации в области устройства наземных транспортно-технологических средств<br>• инженерной терминологией в области производства наземных транспортно-технологических средств и комплексов на их базе | лабораторные занятия, самостоятельная работа | УО,<br>З<br>Э | **Базовый уровень:**<br>воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля<br><br>**Повышенный уровень:**<br>практическое применение полученных знаний в процессе выполнения лабораторных работ; готовность решать нетиповые задачи, принимать профессиональные решения в условиях неполной определенности, при недостаточном методическом обеспечении |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **ПСК-1.1** | способность анализировать состояние и перспективы развития автомобилей и тракторов, их технологического оборудования и комплексов на их базе | **знать:**<br>- классификацию автомобилей и тракторов;<br>- общую идеологию конструкций отдельных узлов и агрегатов автомобилей и тракторов и наиболее типичные примеры конкретной их реализации<br>**уметь:**<br>- идентифицировать реальную конструкцию и её составные части;<br>**владеть:**<br>- навыками поиска и использования технической информации в области создания конструкций автомобилей и тракторов | лабораторные занятия, самостоятельная работа | УО,<br>З,<br>Э | **Базовый уровень:**<br>воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля<br><br>**Повышенный уровень:**<br>практическое применение полученных знаний в процессе выполнения лабораторных работ; готовность решать нетиповые задачи, принимать профессиональные решения в условиях неполной определенности, при недостаточном методическом обеспечении |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **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 неопределённости | **знать:**<br>- тенденции развития конструкции автомобилей и тракторов<br>**уметь:**<br>- анализировать влияние особенностей конструкции на эксплуатационные свойства автомобилей и тракторов<br>**владеть:**<br>- знаниями последних достижений научно-технического прогресса в области конструкции автомобилей и тракторов | лабораторные занятия, самостоятельная работа | УО,<br>З,<br>Э | **Базовый уровень:**<br>воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля<br><br>**Повышенный уровень:**<br>практическое применение полученных знаний в процессе выполнения лабораторных работ; готовность решать нетиповые задачи, принимать профессиональные решения в условиях неполной определенности, при недостаточном методическом обеспечении |

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

Приложение 3
к рабочей программе

**Перечень оценочных средств по дисциплине**

Конструкция автомобиля и трактора

| № ОС | Наименование оценочного средства | Краткая характеристика оценочного средства | Представление оценочного средства в ФОС |
|---|---|---|---|
| 1 | Устный опрос собеседование, (УО) | Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. | Вопросы по темам/разделам дисциплины |
| 2 | Зачет (З) | Средство проведения промежуточной аттестации по результатам выполнения всех видов учебной работы в течении семестра с проставлением оценки «зачтено» или «не зачтено» | Примеры зачетных билетов |
| 3 | Экзамен (Э) | 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. Общие сведения об автомобилях и тракторах.
2. Общие сведения о трансмиссии автомобиля и трактора.
3. Сцепление (назначение, предъявляемые требования, классификация, типовые конструкции).
4. Коробка передач (назначение, предъявляемые требования, классификация, типовые конструкции).
5. Раздаточная коробка (назначение, предъявляемые требования, классификация, типовые конструкции).
6. Бесступенчатые передачи (назначение, предъявляемые требования, классификация, типовые конструкции).
7. Карданные передачи (назначение, предъявляемые требования, классификация, типовые конструкции).
8. Механизмы распределения мощности (назначение, виды, предъявляемые требования, классификация, типовые конструкции).
9. Главная (центральная) передача (назначение, предъявляемые требования, классификация, типовые конструкции).
10. Конечные передачи тракторов (назначение, предъявляемые требования, классификация).
11. Механизмы поворота гусеничных тракторов (назначение, предъявляемые требования, классификация, типовые конструкции).
12. Мосты (назначение, предъявляемые требования, классификация, типовые конструкции).
13. Подвеска автомобиля и колесного трактора (назначение, предъявляемые требования, классификация, типовые конструкции).
14. Ходовые системы гусеничных тракторов (назначение, предъявляемые требования, классификация, типовые конструкции).
15. Движители автомобилей и колесных тракторов (шины и колеса) (назначение, предъявляемые требования, классификация, типовые конструкции).
16. Несущие системы автомобилей и остовы тракторов (назначение, предъявляемые требования, классификация, типовые конструкции).
17. Рулевое управление автомобиля и колесного трактора (назначение, предъявляемые требования, классификация, типовые конструкции).
18. Углы установки управляемых колес. Стабилизация колёс.
19. Тормозное управление автомобиля и колесного трактора (назначение, предъявляемые требования, классификация, типовые конструкции).
20. Рабочее и вспомогательное оборудование тракторов (назначение, виды, предъявляемые требования, классификация, типовые конструкции).
21. Кабины и кузова (назначение, предъявляемые требования, классификация, типовые конструкции).

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

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

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

## ЗАЧЁТНЫЙ БИЛЕТ № 7.

1. Сцепление. Назначение, требования. Конструкция однодискового фрикционного сцепления. Способы создания осевой силы на нажимном диске.

2. Главная передача. Назначение, требования, классификация.

Зав. кафедрой _____ /Н.А. Хрипач/

---

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

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

## ЗАЧЁТНЫЙ БИЛЕТ № 14.

1. Раздаточная коробка. Назначение, требования, конструктивные особенности.

2. Конечные передачи тракторов. Назначение, требования, классификация.

Зав. кафедрой _____ /Н.А. Хрипач/

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

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

## ЗАЧЁТНЫЙ БИЛЕТ № 23.

1. Карданные передачи. Назначение, требования, конструктивные особенности.

2. Тормозное управление автомобиля и колесного трактора.

Зав. кафедрой _____ /Н.А. Хрипач/

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

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

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4.

1. Подвеска. Конструкция полузависимой подвески.

2. Тормозной механизм. Схемы дисковых тормозных механизмов.

Зав. кафедрой _____ /Н.А. Хрипач/

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

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

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6.

1. Бесступенчатые передачи. Назначение, требования, классификация.

2. Тормозной механизм. Автоматическая регулировка зазора.

Зав. кафедрой _____ /Н.А. Хрипач/

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

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

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6.

1. Коробка передач. Назначение, требования, классификация, типовые конструкции.

2. Рабочее и вспомогательное оборудование тракторов. Назначение, виды, предъявляемые требования, классификация.

Зав. кафедрой _____ /Н.А. Хрипач/