

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Емец Валерий Сергеевич
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 24.10.2023 11:28:52
Уникальный программный ключ:
f2b8a1573c931f1098cfe699d1debd94fcff35d7

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Рязанский институт (филиал)**

**федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования**

«Московский политехнический университет»

ПРИНЯТО

На заседании Ученого совета
Рязанского института (филиала)
Московского политехнического
университета

Протокол № 11
от « 30 » 06 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор
Рязанского института (филиала)
Московского политехнического
университета



В.С. Емец
« 30 » 06 2023 г.

Рабочая программа дисциплины

«Расчёт конструкции и агрегатов транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования»

Направление подготовки

23.03.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Направленность образовательной программы

Автомобили и автомобильное хозяйство

Квалификация, присваиваемая выпускникам

Бакалавр

Форма обучения

Очная, заочная

**Рязань
2023**

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Цель освоения дисциплины

- формирование у обучающихся профессиональных компетенций, необходимых для решения следующих задач профессиональной деятельности

| Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда) | Типы задач профессиональной деятельности | Задачи профессиональной деятельности |
|---|--|---|
| 31 Автомобилестроение | производственно - технологический | - контролировать соблюдение технологии ТО и ремонта АТС и их компонентов в соответствии с требованиями организации-изготовителя АТС; - анализировать проблемы и причины несвоевременного выполнения работ по ТО и ремонту АТС и их компонентов; - анализировать результаты внедрения/апробации новых технологий и способов ТО и ремонта АТС и их компонентов. |
| | расчетно-проектный | - планировать загрузку ремонтной зоны сервисного центра; - пользование источниками научно-технической информации и справочно-информационными изданиями; |
| | организационно-управленческий | - вести учет работ по ТО и ремонту АТС и их компонентов; |
| | сервисно-эксплуатационный | - распределения работ по соответствующим направлениям ремонта (в зависимости от заказа-наряда); |
| | монтажно-наладочный | - разработка мероприятий по улучшению/совершенствованию процесса ТО и ремонта АТС и их компонентов; |

К основным задачам изучения дисциплины относится подготовка обучающихся к выполнению следующих трудовых функций в соответствии с профессиональными стандартами

| Наименование профессиональных стандартов (ПС) | Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина | Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина |
|--|---|---|
| 31.004 Специалист по мехатронным системам автомобиля | D, Руководство выполнением работ по ТО и ремонту АТС и их компонентов, б | D/02.6, Организация работ по ТО и ремонту АТС и их компонентов в соответствии с требованиями организации-изготовителя АТС |

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины «Расчёт конструкции и агрегатов транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования» у обучающегося формируется профессиональная (ПК) компетенция: ПК-1. Содержание указанных компетенций и перечень планируемых результатов обучения по данной дисциплине представлены в таблице.

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции (4) | Планируемые результаты обучения по дисциплине (5) | Основание (ПС) *для профессиональных компетенций |
|--|--|--|--|
| ОПК-3. Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний | ОПК-3.1 Использует современные методы экспериментальных исследований и испытаний в профессиональной деятельности | Знает: технические и эксплуатационные характеристики АТС; Умеет: анализировать проблемы и причины несвоевременного выполнения работ по ТО и ремонту АТС и их компонентов; Владеет: навыком координации действий работников по всем видам ТО и ремонта АТС и их компонентов. | |
| ПК-2 Внедрение и контроль соблюдения технологии технического осмотра транспортных средств | ПК-2.1 Выборочный контроль выполнения технологического процесса технического осмотра транспортных средств | Знает: правила и стандарты ТО и ремонта организации-изготовителя АТС Умеет: контролировать соблюдение технологии ТО и ремонта АТС и их компонентов в соответствии с требованиями организации-изготовителя АТС; вести учет работ по ТО и ремонту АТС и их компонентов; Владеет: навыком распределения работ по соответствующим направлениям ремонта (в зависимости от заказа-наряда); | |

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Расчёт конструкции и агрегатов транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) образовательной программы.

Освоение дисциплины осуществляется: по очной/заочной форме обучения в 7/8 семестре (ах).

Дисциплины, на освоении которых базируется данная дисциплина (6):

- Основы технологии производства и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования,
- Типаж и эксплуатация технологического оборудования транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования,

Дисциплины, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины:

- Технологические процессы ТО и ТР;

Основные положения дисциплины в дальнейшем будут использованы при прохождении практики и выполнении выпускной квалификационной работы.

3. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 з.е. (108 час.), их распределение по видам работ и семестрам представлено в таблице.

| Виды учебных занятий и работы обучающихся | Трудоёмкость, час |
|--|-------------------|
| Формат изучения дисциплины с использованием элементов электронного обучения | |
| Общая трудоёмкость дисциплины, час | 108 |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего), в т.ч.: | 54 / 16 |
| занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками) | 18/ 6 |
| занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия) | 36/10 |
| лабораторные работы | - / - |
| Самостоятельная работа всего, в т.ч.: | 54/92 |
| Самоподготовка по темам (разделам) дисциплины | 22 / 60 |
| Выполнение курсового проекта /курсовой работы (7) | 32 / 32 |
| Контроль (часы на экзамен, зачет) (8) | - / - |
| Промежуточная аттестация | Экзамен |

Примечание: -/- объем часов соответственно для очной, заочной форм обучения

3.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Распределение разделов дисциплины по видам учебных занятий и их трудоёмкость указаны в таблице 4.

Таблица 4 – Разделы дисциплины «Расчёт конструкции и агрегатов транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования» и их трудоёмкость по видам учебных занятий

| Раздел дисциплины | Общая трудоёмкость (в часах) | Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, и трудоёмкость (в часах) | | | | |
|-------------------|------------------------------|--|----------------------|---------------------|------------------------|--------------------------------------|
| | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Самостоятельная работа | Формы текущего контроля успеваемости |
| | | | | | | |

| Раздел дисциплины | Общая трудоемкость (в часах) | Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, и трудоемкость (в часах) | | | | |
|--|---------------------------------|--|----------------------|---------------------|------------------------|--------------------------------------|
| | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Самостоятельная работа | Формы текущего контроля успеваемости |
| | 144 | 4 | 8 | - | 128 | |
| Тема 1 Типы автомобилей, нагрузочные режимы и методы расчета | 18 | 2 | - | - | 16 | Устный опрос, тест |
| Тема 2 Сцепления | 18 | - | - | - | 16 | Устный опрос, тест |
| Тема 3 Коробки передач и раздаточные коробки | 18 | 1 | - | - | 16 | Устный опрос, тест |
| Тема 4 Гидромеханические передачи. | 18 | 1 | - | - | 16 | Устный опрос, тест |
| Тема 5 Карданные передачи. Механизмы ведущих мостов. | 18 | - | 2 | - | 16 | Устный опрос, тест |
| Тема 6 Рулевые управления. | 18 | - | 2 | - | 16 | Устный опрос, тест |
| Тема 7 Тормозные управления. | 18 | - | 2 | - | 16 | Устный опрос, тест |
| Тема 8. Ходовая часть. | 18 | - | 2 | - | 16 | Устный опрос, тест |
| Всего часов по дисциплине в восьмом семестре | 144 | 4 | 8 | - | 132 | Э |
| Всего часов по дисциплине | 144 | 4 | 8 | - | 132 | |

3.2 Содержание дисциплины «Расчёт конструкции и агрегатов транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования», структурированное по разделам (темам)

Содержание дисциплины приведено в таблице 5, содержание лекционных занятий приведено в таблице 6, содержание лабораторных занятий – в таблице 7, практические занятия – в таблице 8.

Таблица 5 – Содержание дисциплины

| Наименование раздела (темы) дисциплины | Содержание раздела (темы) дисциплины |
|--|---|
| Тема 1 Типы автомобилей, нагрузочные режимы и методы расчета | Типы автомобилей. Тактико-технические и эргономические требования. Компоновка автомобилей. |
| Тема 2 Сцепления | Условия работы, требования к сцеплениям и их классификация. Рабочий процесс фрикционного дискового сцепления. Анализ типовых конструкций сцеплений и их влияния на эксплуатационные свойства. Основы расчета сцеплений. Анализ конструкции и основы расчета приводов сцеплений. |

| Наименование раздела (темы) дисциплины | Содержание раздела (темы) дисциплины |
|--|---|
| Тема 3 Коробки передач и раздаточные коробки | Условия работы коробок передач и требования к их конструкции. Рабочий процесс механической ступенчатой коробки передач. Классификация коробок передач. Анализ типовых конструкций коробок передач с неподвижными осями и их влияние на эксплуатационные свойства. Основы расчета коробок передач. Особенности конструкции и основы расчета раздаточных коробок. |
| Тема 4 Гидромеханические передачи. | Требования к гидромеханическим передачам и их классификация. Рабочий процесс гидромеханических передач. Анализ конструкций гидромеханических передач и их влияние на эксплуатационные свойства. |
| Тема 5 Карданные передачи. Механизмы ведущих мостов. | Требования к карданным передачам и их классификация. Рабочий процесс карданных передач. Анализ конструкций карданных передач с шарнирами равных и неравных угловых скоростей и их влияние на эксплуатационные свойства. Основы расчета карданных передач. Требования к главным передачам и их классификация. Рабочий процесс главных передач. Анализ конструкций главных передач и их влияние на эксплуатационные свойства. Основы расчета главных передач. Требования к дифференциалам и их классификация. Анализ конструкций и основы расчета дифференциалов. |
| Тема 6 Рулевые управления. | Требования к рулевым управлениям. Рабочий процесс рулевого управления с управляемыми колесами. Анализ конструкций и основы расчета рулевых механизмов и их влияние на эксплуатационные свойства. Анализ конструкций и основы расчета рулевых приводов и рулевых колонок. Анализ конструкций рулевых усилителей. Типовые схемы, рабочие характеристики и основы расчета рулевых усилителей. |
| Тема 7 Тормозные управления. | Типы тормозных систем автомобилей. Требования к тормозным системам. Типовые схемы тормозных механизмов. Анализ конструкции и основы расчета тормозных механизмов и их влияние на эксплуатационные свойства. Рабочий процесс тормозных механизмов. Анализ конструкции и основы расчета гидравлического привода тормозов. Анализ конструкции и основы расчета пневматического привода тормозов. Анализ конструкции и основы расчета комбинированного привода тормозов. Регуляторы тормозных сил. Антиблокировочные системы. |

| Наименование раздела (темы) дисциплины | Содержание раздела (темы) дисциплины |
|--|--|
| Тема 8. Ходовая часть. | Требования к шинам, классификация, применяемость. Конструкция основных типов шин. Особенности конструкции специальных шин. Требования к колесам, классификация, применяемость. Конструкция автомобильных колес. Требования к подвескам автомобилей, их классификация и влияние на эксплуатационные свойства. Рабочий процесс подвески. Типовые схемы подвесок автомобилей. Конструкция зависимых и независимых подвесок. Пневматические и гидро-пневматические подвески. Типы амортизаторов и предъявляемые к ним требования. Типовые конструкции амортизаторов, рабочие характеристики. Основы расчета под-весок. |

Таблица 6 – Содержание лекционных занятий

| Наименование раздела (темы) дисциплины | Содержание раздела (темы) дисциплины |
|--|---|
| Тема 1 Типы автомобилей, нагрузочные режимы и методы расчета | Типы автомобилей. Тактико-технические и эргономические требования. Компоновка автомобилей. |
| Тема 2 Сцепления | Условия работы, требования к сцеплениям и их классификация. Рабочий процесс фрикционного дискового сцепления. Анализ типовых конструкций сцеплений и их влияния на эксплуатационные свойства. Основы расчета сцеплений. Анализ конструкции и основы расчета приводов сцеплений. |
| Тема 3 Коробки передач и раздаточные коробки | Условия работы коробок передач и требования к их конструкции. Рабочий процесс механической ступенчатой коробки передач. Классификация коробок передач. Анализ типовых конструкций коробок передач с неподвижными осями и их влияние на эксплуатационные свойства. Основы расчета коробок передач. Особенности конструкции и основы расчета раздаточных коробок. |
| Тема 4 Гидромеханические передачи. | Требования к гидромеханическим передачам и их классификация. Рабочий процесс гидромеханических передач. Анализ конструкций гидромеханических передач и их влияние на эксплуатационные свойства. |

Таблица 7 – Содержание практических занятий

| Наименование раздела (темы) дисциплины | Содержание раздела (темы) дисциплины |
|--|--------------------------------------|
|--|--------------------------------------|

| Наименование раздела (темы) дисциплины | Содержание раздела (темы) дисциплины |
|--|--|
| Тема 5 Карданные передачи. Механизмы ведущих мостов. | Требования к карданным передачам и их классификация. Рабочий процесс карданных передач. Анализ конструкций карданных передач с шарнирами равных и неравных угловых скоростей и их влияние на эксплуатационные свойства. Основы расчета карданных передач. Требования к главным передачам и их классификация. Рабочий процесс главных передач. Анализ конструкций главных передач и их влияние на эксплуатационные свойства. Основы расчета главных передач. Требования к дифференциалам и их классификация. Анализ конструкций и основы расчета дифференциалов. |
| Тема 6 Рулевые управления. | Требования к рулевым управлениям. Рабочий процесс рулевого управления с управляемыми колесами. Анализ конструкций и основы расчета рулевых механизмов и их влияние на эксплуатационные свойства. Анализ конструкций и основы расчета рулевых приводов и рулевых колонок. Анализ конструкций рулевых усилителей. Типовые схемы, рабочие характеристики и основы расчета рулевых усилителей. |
| Тема 7 Тормозные управления. | Типы тормозных систем автомобилей. Требования к тормозным системам. Типовые схемы тормозных механизмов. Анализ конструкции и основы расчета тормозных механизмов и их влияние на эксплуатационные свойства. Рабочий процесс тормозных механизмов. Анализ конструкции и основы расчета гидравлического привода тормозов. Анализ конструкции и основы расчета пневматического привода тормозов. Анализ конструкции и основы расчета комбинированного привода тормозов. Регуляторы тормозных сил. Антиблокировочные системы. |
| Тема 8. Ходовая часть. | Требования к шинам, классификация, применяемость. Конструкция основных типов шин. Особенности конструкции специальных шин. Требования к колесам, классификация, применяемость. Конструкция автомобильных колес. Требования к подвескам автомобилей, их классификация и влияние на эксплуатационные свойства. Рабочий процесс подвески. Типовые схемы подвесок автомобилей. Конструкция зависимых и независимых подвесок. Пневматические и гидро-пневматические подвески. Типы амортизаторов и предъявляемые к ним требования. Типовые конструкции амортизаторов, рабочие характеристики. Основы расчета под-весок. |

3.3 Курсовая работа или курсовой проект

Задача курсового проектирования – закрепить знания, полученные при изучении теоретического курса, и получить навыки самостоятельного тягового расчета автомобиля.

Цель выполнения курсовой работы состоит в систематизации полученных студентами теоретических и практических знаний по разделу «Эксплуатационные свойства автомобилей». Эта цель достигается при решении следующих задач:

- приобретение навыков самостоятельного использования специальной литературы, посвященной исследованиям эксплуатационным свойствам автомобиля;
- использование производного опыта, анализ и обработка статистических данных;
- приобретение опыта оценки степени соответствия эксплуатационных свойств проектированного автомобиля действующим требованиям, регламентируемым официальными документами: государственным и отраслевыми стандартами, руководящими техническими материалами.

Студенты выполняют курсовой проект по индивидуальному заданию, в соответствии с которым осуществляется тяговый расчет автотранспортного средства с заданными исходными данными.

Курсовые работы выполняются по следующей примерной тематике: «Тяговый расчет автомобиля по заданным исходным данным». Исходные данные выдаются преподавателем, ведущим занятия по дисциплине.

Курсовая работа оформляется в виде пояснительной записки объемом 15...20 листов рукописного или печатного текста.

Курсовая работа выполняется в соответствии с графиком, утверждаемым кафедрой. Своевременное и качественное выполнение курсового проекта возможно лишь при планомерной самостоятельной работе и посещении консультаций, расписание которых согласовывается со студентами.

Выполняемая курсовая работа состоит из двух частей:

Расчетно-пояснительная записка:

1. Аналитическая часть содержит историю создания выбранного автомобиля, особенности конструкции, модификации. В качестве пояснительного материала необходимо приложить общий вид, чертежи, габаритные размеры транспортного средства, а также параметры и технические характеристики, необходимые для расчета. Объем первой части – до 15 листов.

Расчетно-пояснительная записка содержит:

- расчет внешней характеристики автомобиля;
- расчет динамического паспорта автомобиля;
- расчет экономической характеристики.

2. Графическая часть:

Графическая часть выполняется на листах формата А4 и включает в себя все основные графики, построенные на основе выполненных расчетов.

Студенты заочного отделения выбирают исходные данные задания согласно последним двум цифрам зачетной книжки (студенческого билета или паспорта) согласно табл.1 Приложения 1.

Задание на курсовое проектирование содержит следующие данные и модель автомобиля, взятая за основу расчетов.

4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

4.1. Общие методические рекомендации по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде института (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоемкость контактной работа в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

При проведении учебных занятий по дисциплине обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплины в форме курса, составленного на основе результатов научных исследований, проводимых институтом, в том

числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- *балльно-рейтинговая технология оценивания;*
- *электронное обучение;*

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости. Максимальное количество баллов в семестре – 100.

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии с набранными за семестр баллами. Студентам, набравшим в ходе текущего контроля успеваемости по дисциплине от 61 до 100 баллов и выполнившим все обязательные виды запланированных учебных занятий, по решению преподавателя без прохождения промежуточной аттестации выставляется оценка в соответствии со шкалой оценки результатов освоения дисциплины.

Результат обучения считается сформированным (повышенный уровень), если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 86 до 100, что соответствует повышенному уровню сформированности результатов обучения.

Результат обучения считается сформированным (пороговый уровень), если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 61 до 85,9, что соответствует пороговому уровню сформированности результатов обучения.

Результат обучения считается несформированным, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже 61, что соответствует допороговому уровню.

4.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины. Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям / лабораторным работам и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Возможно ведение конспекта лекций в виде интеллект-карт.

4.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на лабораторных работах

Подготовку к каждой лабораторной работе студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Каждая выполненная работа с оформленным отчетом по ней подлежит защите преподавателю.

При оценивании лабораторных работ учитывается следующее:

- качество выполнения экспериментально-практической части работы и степень соответствия результатов работы заданным требованиям;
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа

Практические (семинарские) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

Практические (семинарские) занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- получение умений и навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;
- подведение итогов занятий по рейтинговой системе, согласно технологической карте дисциплины.

4.5. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 5.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут использовать в специализированных аудиториях для самостоятельной работы компьютеры, обеспечивающему доступ к программному обеспечению, необходимому для изучения дисциплины, а также доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде института (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

4.6. Методические указания для выполнения курсового проекта / работы

Курсовой проект/работа по дисциплине не предусмотрена учебным планом.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Вся литература, включенная в данный перечень, представлена в виде электронных ресурсов в электронной библиотеке института (ЭБС). Литература, используемая в печатном виде, представлена в научной библиотеке университета в объеме не менее 0,25 экземпляров на одного обучающегося.

а) основная литература

1. Нарбут А.Н. Автомобили. Рабочие процессы и расчет механизмов и систем: учебник.- М.: «Академия», 2008.- 256с.
2. Вахламов В.К. Автомобили. Конструкция и элементы расчета: учебник для вузов.- М.: «Академия», 2008.- 480с.
3. Вольская, Н.С. Конструкции приводов и распределительных механизмов современных автомобилей [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / Н.С. Вольская, Е.Ю. Ширяева, О.И. Чудаков. — Электрон. дан. — Москва : Московский Политех, 2011. — 32 с.<https://e.lanbook.com/book/51742>

б) дополнительная литература

4. Лебедев, Б.С. Введение в профессию. Общее устройство карданных и главных передач практикум: практическое занятие 6 / Б.С. Лебедев – Рязань: Рязанский институт (филиал) Университета машиностроения, 2015. – 22 с., ил.
5. Саушкин, О. В. Эксплуатационные свойства автомобиля. Теория и расчет : учебное пособие / О. В. Саушкин. – Воронеж : Воронежская государственная лесотехническая академия, 2011. – 39 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143108> (дата обращения: 25.04.2023). – Текст : электронный.
6. Автомобили : конструкция, расчет и потребительские свойства : учебное пособие / сост. Л. И. Высочкина, М. В. Данилов, В. Х. Малиев, Д. Н. Сляднев [и др.]. – Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет (СтГАУ), 2013. – 68 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233075> (дата обращения: 27.04.2023).

Нормативно-правовые акты

Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта, утверждено Министерством автомобильного транспорта РСФСР 20 сентября 1984 г, согласовано с Министерством автомобильной промышленности СССР 23 июля 1984 г.

Периодическая литература

Журналы:

- Автотранспортное предприятие;
- За рулем;
- Автомобильный транспорт;
- Автомобиль и сервис.

5.2. Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, интернет-ресурсы

1. КонсультантПлюс [Электронный ресурс] Справочная правовая система. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.
2. Электронная библиотечная система Рязанского института (филиала) Московского политехнического института [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://bibl.rimsou.loc/> - Загл. с экрана.
3. БиЦ Московского политехнического университета [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://lib.mospolytech.ru/> - Загл. с экрана.
4. ЭБС "Университетская Библиотека Онлайн" [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://biblioclub.ru/> - Загл. с экрана.
5. Электронно-библиотечная система «Издательства Лань» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://lanbook.com/> . - Загл. с экрана.
6. Электронно-библиотечная система Znanium.com [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://znanium.com/>. - Загл. с экрана.
7. Электронно-библиотечная система Юрайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://urait.ru/>- Загл. с экрана.

8. "Polpred.com. Обзор СМИ". Полнотекстовая, многоотраслевая база данных (БД) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https:// Polpred.com/](https://Polpred.com/). - Загл. с экрана.

5.3. Программное обеспечение

Информационное обеспечение учебного процесса по дисциплине осуществляется с использованием следующего программного обеспечения (лицензионного и свободно распространяемого), в том числе отечественного производства:

| № п/п | Наименование | Условия доступа |
|-------|-------------------|---|
| 1 | Microsoft Windows | из внутренней сети университета (лицензионный договор) |
| 2 | Microsoft Office | из внутренней сети университета (лицензионный договор) |
| 3 | КонсультантПлюс | из внутренней сети университета (лицензионный договор) |
| 4 | СДО MOODLE | из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (лицензионный договор) |

6. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения.

Занятия лекционного типа. Учебные аудитории для занятий лекционного типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия (презентации по темам лекций), обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие данной программе дисциплины.

Занятия семинарского типа. Учебные аудитории для занятий семинарского типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Лабораторные работы. Для проведения лабораторных работ используется учебная аудитория «Научно-исследовательская лаборатория автомобилей», оснащенная следующим оборудованием: автомобиль KIA CEED SW; 6 ученических столов (6 рабочих мест); Пожарный щит; Стенд для проверки свечей зажигания Э-203 П; Стенд для проверки биения ведомого вала сцепления; Авто тестер К 484; Анализатор выхлопных газов К 290; Картотека учебных плакатов 82 шт.; Установка для определения характеристики диафрагменной пружины; Набор инструментов (ключей головок для выполнения регулировочных работ); Набор оборудования для изучения и обслуживания АКБ; Стенды: - техническое обслуживание автомобилей; - диагностика автомобилей; - технология технического обслуживания автомобилей; - схема организации технического обслуживания автомобилей; - организация производства по техническому обслуживанию и текущему ремонту автомобилей; - дефектовка деталей автомобиля; - регулировочные работы при текущем ремонте автомобиля; - регулировочные работы при текущем ремонте автомобиля.

Промежуточная аттестация. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине используются компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета и/или учебные аудитории, укомплектованные мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде института. Для организации самостоятельной работы обучающихся используются:

компьютерные классы института;

библиотека, имеющая места для обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет.

Электронная информационно-образовательная среда института (ЭИОС). Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде института (ЭИОС) из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории института, так и вне ее.

ЭИОС института обеспечивает:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации образовательной программы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий ЭИОС дополнительно обеспечивает:

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы;

проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет".

7. Оценочные материалы (фонд оценочных средств) для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

7.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости

{Для всех форм текущего контроля должны быть приведены примеры (типовые варианты) оценочных средств и/или даны ссылки на электронный ресурс, где они размещены.}

7.1.1. Типовые задания к практическим (семинарским) занятиям (темы докладов/сообщений)

http://sdo.rimsou.ru/pluginfile.php/56467/mod_resource/content/1/Практическая%20работа%20№1.docx;

http://sdo.rimsou.ru/pluginfile.php/56468/mod_resource/content/1/Практическая%20работа%20№2.docx

7.1.2 Типовые тестовые задания

1 Назначением технического обслуживания автомобилей являются:

1. Поддержание работоспособности транспортных средств.
2. Выявление дефектов кузовов автомобиля.
3. Выявление неисправности рулевого управления.

2 Целью ремонта автотранспортных средств является:

1. Восстановление утраченной работоспособности автотранспортных средств.
2. Выявление дефектов, возникающих в процессе эксплуатации.
3. Ремонт кривошипно-шатунного механизма.
4. Обеспечение рабочих мест на СТО.

3 Для уменьшения интенсивности изнашивания деталей автомобилей, удлинения срока их службы и уменьшения простоев в ремонте необходимо:

1. Систематически, через установленные по пробегу периоды выполнять определенный комплекс работ.
2. Выполнять ТО регулярно каждый месяц.
3. Регулярно снимать с транспортных средств агрегаты и детали для их диагностики и дефектовки.

4 Что понимается под отказом детали или агрегата:

1. Неисправность, нарушающая работоспособность автомобиля и приводящая к нарушению транспортного процесса.
2. Выход из строя какого-либо узла, не приводящего к полному отказу транспортного средства.
3. Неисправность, не нарушающая работоспособность автомобиля и не приводящая к нарушению транспортного процесса.

5 Что является формой организации технического обслуживания и ремонта автомобилей:

1. Режимы технического обслуживания и ремонта автомобиля.
2. Систематическое выполнение через установленные по пробегу периоды определенных комплексов работ.
3. Планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта.

6 Что понимается под режимом технического обслуживания и ремонта автомобилей:

1. Периодичность воздействий профилактического или ремонтного характера.
2. Трудоемкость выполняемых обязательных работ.
3. Перечень операций.
4. Все вышеперечисленное.

7 Ежедневное техническое обслуживание транспортных средств выполняется:

1. В течение дня в процессе движения транспортного средства по установленному маршруту.
2. Перед выездом автомобиля на маршрут.
3. После возвращения с маршрута транспортного средства в межсменное время.

8 Какие виды работ включает в себя ежедневное обслуживание:

1. Сварочно-наплавочные.
2. Диагностические.
3. Контрольно-осмотровые, дозаправочные и уборочно-моечные.

9 Какие виды работ проводят при ТО-1:

1. Уборочно-моечные и крепежные.
2. Диагностические.
3. Наружный технический осмотр автомобиля, контрольно-диагностические, крепежные, регулировочные и смазочно-заправочные работы.

10 В какие периоды проводится сезонное техническое обслуживание транспортных средств:

1. Весной и осенью.
2. Зимой, весной, летом, осенью.
3. Зимой, весной, осенью.
4. Летом, зимой.

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки

знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе промежуточной аттестации по дисциплине

Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине: *экзамен.*

Перечень вопросов и заданий для подготовки к экзамену (ПК-1: ИПК-1.2):

1. Производственный процесс, его элементы.
2. Технологический процесс, классификация и разновидности.
3. Нормативные документы по организации технологических процессов.
4. Принципы разработки технологических карт.
5. Методы организации технологических процессов ежедневного обслуживания.
6. Методы организации технологических процессов ТО-1.
7. Методы организации технологических процессов ТО-2.
8. Методы организации технологических процессов сезонного обслуживания (СО)
9. Организация и оснащение технологического процесса.
10. Аттестация технологического процесса.
11. Планирование постановки автомобилей на ТО.
12. Применение ЭВМ при разработке нормативно-технологической документации технологических процессов.
13. Технологические процессы ТР автомобилей.
14. Особенности организации постов ТР.
15. Особенности организации технологического процесса участковых работ ТР.
16. Схемы производственных процессов.
17. Моделирование работы подразделений ТО и ТР АТП.
18. Методы резервирования производственных мощностей.
19. Техничко-экономическая оценка форм организации производственных процессов ТО и ремонта автомобилей.
20. Техническое обслуживание и ремонт кузовов автомобилей.
21. Панельный метод ремонта кузовов.
22. Особенности выполнения малярных работ и уход за лакокрасочными покрытиями легковых автомобилей.
23. Обойные работы, уход за салоном легковых автомобилей и автобусов.
24. Особенности ТО и ТР двигателя гидромеханической передачи автобусов.
25. ТО и ТР пассажирских автомобилей, использующих газовое топливо.
26. Организационные структуры технической службы различных типов предприятий.
27. Факторы, влияющие на пропускную способность средств обслуживания.
28. Организация технологического процесса зоны, цеха, участка
29. Оптимизация структуры постов зоны ТР
30. ТО и ТР самосвальных механизмов и кузовов, бортовых средств подъема и опускания груза.
31. ТО и ТР прицепного состава и механизмов специализированного подвижного состава.
32. ТО и ТР кузовов автобусов.
33. ТО и ТР системы вентиляции и отопления автобусов.
34. ТО и ТР пневмоподвески.
35. ТО и ТР кузовов легковых автомобилей.
36. Малярные и антикоррозийные работы, уход за покрытиями.
37. Уход за салоном легковых автомобилей, обойные работы.
38. ТО и ТР электронных и микропроцессорных устройств легковых автомобилей.
39. Организация технологического процесса на рабочем месте
40. Типы постов линий ТО и ТР. Выбор постов и линий при организации технологического процесса в зонах ТО и ТР
41. Уборочно-моечные, очистительные и санитарные работы по цистернам и фургонам
42. ТО и ТР рефрижераторов

Примерный тест для итогового тестирования:

1 Назначением технического обслуживания автомобилей являются:

1. Поддержание работоспособности транспортных средств.
2. Выявление дефектов кузовов автомобиля.
3. Выявление неисправности рулевого управления.

2 Целью ремонта автотранспортных средств является:

5. Восстановление утраченной работоспособности автотранспортных средств.
6. Выявление дефектов, возникающих в процессе эксплуатации.
7. Ремонт кривошипно-шатунного механизма.
8. Обеспечение рабочих мест на СТО.

3 Для уменьшения интенсивности изнашивания деталей автомобилей, удлинения срока их службы и уменьшения простоев в ремонте необходимо:

9. Систематически, через установленные по пробегу периоды выполнять определенный комплекс работ.
10. Выполнять ТО регулярно каждый месяц.
11. Регулярно снимать с транспортных средств агрегаты и детали для их диагностики и дефектовки.

4 Что понимается под отказом детали или агрегата:

12. Неисправность, нарушающая работоспособность автомобиля и приводящая к нарушению транспортного процесса.
13. Выход из строя какого-либо узла, не приводящего к полному отказу транспортного средства.
14. Неисправность, не нарушающая работоспособность автомобиля и не приводящая к нарушению транспортного процесса.

5 Что является формой организации технического обслуживания и ремонта автомобилей:

15. Режимы технического обслуживания и ремонта автомобиля.
16. Систематическое выполнение через установленные по пробегу периоды определенных комплексов работ.
17. Планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта.

6 Что понимается под режимом технического обслуживания и ремонта автомобилей:

18. Периодичность воздействий профилактического или ремонтного характера.
19. Трудоемкость выполняемых обязательных работ.
20. Перечень операций.
21. Все вышеперечисленное.

7 Ежедневное техническое обслуживание транспортных средств выполняется:

22. В течение дня в процессе движения транспортного средства по установленному маршруту.
23. Перед выездом автомобиля на маршрут.
24. После возвращения с маршрута транспортного средства в межсменное время.

8 Какие виды работ включает в себя ежедневное обслуживание:

25. Сварочно-наплавочные.
26. Диагностические.
27. Контрольно-осмотровые, дозаправочные и уборочно-моечные.

9 Какие виды работ проводят при ТО-1:

28. Уборочно-моечные и крепежные.
29. Диагностические.

30. Наружный технический осмотр автомобиля, контрольно-диагностические, крепежные, регулировочные и смазочно-заправочные работы.

10 В какие периоды проводится сезонное техническое обслуживание транспортных средств:

31. Весной и осенью.
 32. Зимой, весной, летом, осенью.
 33. Зимой, весной, осенью.
 34. Летом, зимой.

Регламент проведения промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования

| Кол-во заданий в банке вопросов | Кол-во заданий, предъявляемых студенту | Время на тестирование, мин. |
|--|--|-----------------------------|
| <i>не менее <u>60</u> или указывается конкретное количество тестовых заданий</i> | 30 | 30 |

Полный фон оценочных средств для проведения промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования размещен в банке вопросов данного курса дисциплины в ЭИОС института.

В ходе подготовки к промежуточной аттестации обучающимся предоставляется возможность пройти тест самопроверки. Тест для самопроверки по дисциплине размещен в ЭИОС института в свободном для студентов доступе.

Шкала оценки результатов освоения дисциплины, сформированности результатов обучения

| Форма проведения промежуточной аттестации | Условия допуска | Шкалы оценки уровня сформированности результатов обучения | | Шкала оценки уровня освоения дисциплины | | |
|---|-----------------|---|-----------------------|---|--|-----------------------------|
| | | Уровневая шкала оценки компетенций | 100 балльная шкала, % | 100 балльная шкала, % | 5-балльная шкала, дифференцированная оценка/балл | недифференцированная оценка |
| | | допороговый | ниже 61 | ниже 61 | «неудовлетворительно» / 2 | не зачтено |
| | | пороговый | 61-85,9 | 61-69,9 | «удовлетворительно» / 3 | зачтено |
| | | | | 70-85,9 | «хорошо» / 4 | зачтено |
| | | повышенный | 86-100 | 86-100 | «отлично» / 5 | зачтено |

8. Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) осуществляется преподавателем с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для студентов с нарушениями опорно-двигательной функции и с ОВЗ по слуху предусматривается сопровождение лекций и практических занятий мультимедийными средствами, раздаточным материалом.

Для студентов с ОВЗ по зрению предусматривается применение технических средств усиления остаточного зрения, а также предусмотрена возможность разработки аудиоматериалов.

По дисциплине «Технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования» обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может осуществляться как в аудитории, так и с использованием возможностей электронной образовательной среды (образовательного портала) и электронной почты.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с:

- Федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования по направлениям подготовки 15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, 23.03.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, 23.05.01 – Наземные транспортно-технологические средства;
- учебными планами (очной, заочной форм обучения) по указанным направлениям подготовки.

Рабочая программа дисциплины включает в себя оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (п.7 Оценочные материалы (фонд оценочных средств) для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации).

Автор: Ретюнских В.Н., к.т.н., доцент кафедры «Автомобили и транспортно-технологические средства»

(указать ФИО, ученую степень, ученое звание или должность)

Программа одобрена на заседании кафедры «Автомобили и транспортно-технологические средства» (протокол № 11 от 29.06.2023).