

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Емец Валерий Сергеевич
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 08.07.2026 12:39:12
Уникальный программный ключ:
f2b8a1573c931f1098cfe699d1debd94fcff35d7

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Рязанский институт (филиал) федерального государственного автономного
образовательного учреждения высшего образования
«Московский политехнический университет»**

Рабочая программа дисциплины

«Гидропневмопривод наземных транспортно-технологических средств»

23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства

**Специализация № 2 Подъемно-транспортные, строительные,
дорожные средства и оборудование**

Квалификация (степень) выпускника

Инженер

Форма обучения

Заочная

Год набора – 2026

**Рязань
2026**

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 Конструктор в автомобилестроении	научно-исследовательский	- анализ соответствия разрабатываемых АТС и их компонентов требованиям патентной чистоты; - формирование предложений по проведению патентных исследований АТС и их компонентов;
	проектно-конструкторский	- внедрение проектов по автоматизации системы управления сервисным центром; - декомпозиция задач на разработку конструкции АТС и их компонентов;
	производственно - технологический	- распределение и координация работ по разработке конструкций АТС и их компонентов
	организационно-управленческий	- корректировка планов разработки конструкции и конструкторской документации на АТС и их компоненты
	сервисно-эксплуатационный	- подготовка предложений по унификации и применению оригинальных или серийных 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
31.010 Конструктор в автомобилестроении	С, Управление разработкой конструкций АТС и их компонентов, 7	С/02.7, Организация разработки конструкций АТС и их компонентов

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины «Гидропневмопривод наземных транспортно-технологических средств» у обучающегося формируется профессиональная (ПК) компетенция: ПК-2. 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
ПК-2 Управление разработкой конструкций АТС и их компонентов	ПК-2.5 Выявление тенденций развития автотранспортных средств и их компонентов, технологий их производства с учетом потребительских предпочтений и современного развития техники	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 «Гидропневмопривод наземных транспортно-технологических средств» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) образовательной программы.

Освоение дисциплины осуществляется: по заочной форме обучения в 6 семестре (ах).

Дисциплины, на освоении которых базируется данная дисциплина:

- Метрология, стандартизация и сертификация,
- Прикладное программное обеспечение,
- Компьютерная графика при конструировании подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования.

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

- Проектирование подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования;

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

3. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 з.е. (72 час.), их распределение по видам работ и семестрам представлено в таблице.

Виды учебных занятий и работы обучающихся	Трудоемкость, час
Формат изучения дисциплины с использованием элементов электронного обучения	
Общая трудоемкость дисциплины, час	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего), в т.ч.:	- / 12
занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками)	- / 4
занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	-/8
лабораторные работы	- /-
Самостоятельная работа всего, в т.ч.:	- / 132
Самоподготовка по темам (разделам) дисциплины	- / 132
Выполнение курсового проекта /курсовой работы (7)	- / -
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 ОЧНОЙ И ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

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

Таблица 4 – Разделы дисциплины «Гидропневмопривод наземных транспортно-технологических средств» и их трудоемкость по видам учебных занятий для ОЧНОЙ формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, и трудоемкость (в часах)					Вид промежуточной аттестации
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Назначение и конструкции гидравлических машин	12	4	4		4	устный опрос	
2	Гидравлические машины (насосы)	12	4	4		4	устный опрос	
3	Принцип действия динамических и объёмных машин.	12	4	4		4	устный опрос	
4	Гидродинамические передачи	12	4	4		4	устный опрос	
5	Особенности эксплуатации	12	4	4		4	устный	

	гидропневмопривода						опрос	
6	Объёмный гидропривод и средства гидроавтоматики	12	4	4		4	устный опрос	
7	Роторные гидродвигатели-гидромоторы	12	4	4		4	устный опрос	
8	Гидродинамические трансформаторы	12	4	4		4	устный опрос	
9	Измерительная гидроаппаратура	12	4	4		4	устный опрос	
12	Форма аттестации							экзамен
13	Всего часов по дисциплине	144	36	36		72		

Таблица 5 – Разделы дисциплины «Гидропневмопривод наземных транспортно-технологических средств» и их трудоемкость по видам учебных занятий для ЗАОЧНОЙ формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, и трудоемкость (в часах)					Вид промежуточной аттестации
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Назначение и конструкции гидравлических машин	7	1			6	устный опрос	
2	Гидравлические машины (насосы)	7	1			6	устный опрос	
3	Принцип действия динамических и объёмных машин.	7	1			6	устный опрос	
4	Гидродинамические передачи	8	1	1		6	устный опрос	
5	Особенности эксплуатации гидропневмопривода	8	1	1		6	устный опрос	
6	Объёмный гидропривод и средства гидроавтоматики	8	1	1		6	устный опрос	
7	Роторные гидродвигатели-гидромоторы	7		1		6	устный опрос	

8	Гидродинамические трансформаторы	7		1		6	устный опрос	
9	Измерительная гидроаппаратура	13		1		12	устный опрос	
12	Форма аттестации							экзамен
13	Всего часов по дисциплине	72	6	6		60		

3.2 Содержание дисциплины «Гидропневмопривод наземных транспортно-технологических средств», 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
2	3
Назначение и конструкции гидравлических машин	Аппараты и инструменты, использующие в своей работе кинетическую или потенциальную энергию жидкости.
Гидравлические насосы	Регулируемые насосы, аксиально-поршневые насосы, аксиально-поршневые гидронасосы двухпоточные шестерённые насосы, сдвоенные шестерённые насосы, пластинчатые насосы, ручные насосы, бесшумные насосы, винтовые насосы.
Принцип действия динамических и объёмных машин	Эти машины представлены тремя основными группами: центробежными и осевыми насосами, вентиляторами и компрессорами, вихревыми насосами.
Методы ремонта гидроаппаратуры	Ремонт корпусов гидравлической аппаратуры заключается в восстановлении геометрической точности отверстий под плунжеры, улучшении качества рабочих поверхностей (удалении рисков и задигов, уменьшении шероховатости).
Особенности эксплуатации гидропневмопривода	Трения, утечки, износ.
Объёмный гидропривод и средства гидроавтоматики	Гидравлическая система автоматизации производственного процесса представляет собой целесообразное соединение различных гидравлических устройств, в которых обеспечиваются определённые движения частей и силовые соотношения.
Роторные гидродвигатели-гидромоторы	Роторные гидромоторы используют для превращения гидравлической энергии во вращательное движение. В отличие от силового цилиндра гидромотор способен обеспечить непрерывное или продолжительное движение рабочих элементов машины в одном направлении.
Гидродинамические трансформаторы	Устройство и принцип действия. Блокировка гидротрансформатора. Двухмашинный гидротрансформатор.
Измерительная	Контрольно-измерительные приборы и датчики. Клапаны

гидроаппаратура	и адаптеры манометра.
-----------------	-----------------------

Таблица 6 – Содержание лекционных занятий

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы) дисциплины
1	Назначение и конструкции гидравлических машин	Аппараты и инструменты, использующие в своей работе кинетическую или потенциальную энергию жидкости.
2	Гидравлические насосы	Регулируемые насосы, аксиально-поршневые насосы, аксиально-поршневые гидронасосы двухпоточные шестерённые насосы, сдвоенные шестерённые насосы, пластинчатые насосы, ручные насосы, бесшумные насосы, винтовые насосы.
3	Принцип действия динамических и объёмных машин	Эти машины представлены тремя основными группами: центробежными и осевыми насосами, вентиляторами и компрессорами, вихревыми насосами.
4	Методы ремонта гидроаппаратуры	Ремонт корпусов гидравлической аппаратуры заключается в восстановлении геометрической точности отверстий под плунжеры, улучшении качества рабочих поверхностей (удалении рисок и задигов, уменьшении шероховатости).
5	Особенности эксплуатации гидропневмопривода	Трения, утечки, износ.
6	Объёмный гидропривод и средства гидроавтоматики	Гидравлическая система автоматизации производственного процесса представляет собой целесообразное соединение различных гидравлических устройств, в которых обеспечиваются определённые движения частей и силовые соотношения.
7	Роторные гидродвигатели-гидромоторы	Роторные гидромоторы используют для превращения гидравлической энергии во вращательное движение. В отличие от силового цилиндра гидромотор способен обеспечить непрерывное или продолжительное движение рабочих элементов машины в одном направлении.
8	Гидродинамические трансформаторы	Устройство и принцип действия. Блокировка гидротрансформатора. Двухмашинный гидротрансформатор.
9	Измерительная гидроаппаратура	Контрольно-измерительные приборы и датчики. Клапаны и адаптеры манометра.

Таблица 8 – Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание практических занятий
1	Назначение и конструкции гидравлических машин	Расчёт параметров насосов и гидродвигателей
2	Гидравлические насосы	Расчёты всасывающей и нагнетательной линий насоса.
3	Принцип действия динамических и объёмных машин.	Регулирование скорости и крутящего момента гидродвигателя
4	Гидродинамические передачи	Одновременное управление двумя гидроцилиндрами
5	Особенности эксплуатации гидропневмопривода	Управление перемещением штока гидроцилиндра от двух независимых пультов

6	Объёмный гидропривод и средства гидроавтоматики	Импульсное перемещение поршня гидроцилиндра
7	Роторные гидродвигатели-гидромоторы	Перемещение поршня гидроцилиндра с возвратом за счёт пружины
8	Гидродинамические трансформаторы	Исследование работы шестерённого насоса
9	Измерительная гидроаппаратура	Измерения манометром и датчиком давления

Таблица 8 – Содержание лабораторных занятий

Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы) дисциплины

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. Гидравлика в машиностроении: Учеб. В 2-х т./ А.Г. Схиртладзе и др.- Старый Оскол: ТНТ, 2010.
Ч.1.- 392с.
Ч.2.- 496с.
2. Станочные гидравлические системы: Учеб. пособие /А.Г. Схиртладзе и др.- Старый Оскол: ТНТ, 2007.- 276с.
3. Беленков Ю.А. Гидравлика и гидропневмопривод: Учеб. для вузов.- М.: Издат. Дом «БАСТЕТ», 2013.- 406с.
4. Осипов П.Е. Гидравлика, гидравлические машины и гидропривод: Учеб. пособие.- М.: Интеграл, 2011.- 424с.
5. Чмиль, В.П. Гидропневмопривод строительной техники. Конструкция, принцип действия, расчет [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 320 с. <https://e.lanbook.com/book/696>
6. Чмиль, В.П. Гидропневмоавтоматика транспортно-технологических машин [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 272 с. <https://e.lanbook.com/book/79334>.

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. Электронно-библиотечная система BOOK.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.book.ru/>. - Загл. с экрана.
9. "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

Задание 1.

САПР относится к:

- автоматической системе управления БД;
 - автоматизированной системе управления технологическими процессами;
- автоматизированной системе проектирования;
- автоматизированной системе управления предприятием.

Задание 2.

Автоматизированная система отличается от автоматической:

- сложностью;
- стоимостью;
- наличием человека в структуре системы;
- отсутствием человека в структуре системы.

Задание 3.

Проектирование рассматривается как процесс преобразования входных данных в выходные:

- с точки зрения теории принятия решений;
- с информационной точки зрения;
- с точки зрения реализации цикла управления;
- с точки зрения процесса, содержащего операции синтеза и анализа. Задание 4.

Проектирование рассматривается как процесс направленный на получение описания системы, удовлетворяющего техническому заданию:

- с точки зрения теории принятия решений;
- с информационной точки зрения;
- с точки зрения реализации цикла управления;
- с точки зрения процесса, содержащего операции синтеза и анализа. Задание 5.

Процесс описания проектирования, содержащий операции анализа, синтеза, оценку и выработку управляющего воздействия, рассматривается:

- с точки зрения теории принятия решений;
- с информационной точки зрения;
- с точки зрения реализации цикла управления;
- с точки зрения процесса, содержащего операции синтезе и анализа.

Задание 6.

Аспекты проектирования реализуются в такой последовательности:

- конструкторский аспект—^технологический аспект—^функциональный;
- функциональный—» технологический—» конструкторский;
- технологический—» конструкторский—» функциональный;
- функциональный^- конструкторский^ технологический.

Задание 7.

К составным частям процесса проектирования относятся:

- а) техническое проектирование;
- б) стадии проектирования;
- в) разработка технического задания;
- г) этапы проектирования;
- д) проектные процедуры;
- е) проектные операции;
- ж) испытание и внедрение.

Ответы:

- в, г, д, ж;
- б, г, д, е;
- а, в, д, ж;
- б, в, г, д.

Задание 8.

Предпроектные исследования относятся к:

- стадии проектирования;
- этапу проектирования;
- проектным процедурам;
- операциям.

Задание 9.

Разработка ТЗ относится к:

- стадии проектирования;
- этапу проектирования;
- проектным процедурам;
- операциям.

Задание 10.

Техническое и рабочее проектирование относится к:

- стадии проектирования;
- этапам проектирования;
- проектным процедурам;
- проектным операциям стадии проектирования;

Задание 11.

Процесс проектирования на стадии НИР (научно-исследовательская работа) заканчивается:

- изготовлением опытного образца;
- разработкой технического задания;
- проверкой корректности и реализуемости основных принципов, определяющих функционирование объекта;
- выдача материалов по изучению спроса на новые изделия.

Задание 12.

Процесс проектирования на стадии ОКР (опытно-конструкторская работа) заканчивается:

- разработкой опытного образца или рабочей партии изделий;
- разработкой принципиальных схем технологического процесса маршрутной технологии;
- получением управляющей информации на машинных носителях для ЧПУ;
- эскизным проектированием и проверкой корректности принципов определяющих функционирование объекта.

Задание 13.

Необходимая документация для изготовления изделия формируется:

- на стадии ОКР;
- на стадии технического проектирования;
- на стадии рабочего проектирования, испытаний и внедрения;
- на этапе проектирования операционной технологии.

Задание 14.

Разработка принципиальной схемы технологического процесса маршрутной технологии относится:

- к проектным процедурам;
- к этапу проектирования;
- к разработке технического задания;
- к операционной технологии.

Задание 15.

Оформление чертежей или расчет параметров какого-либо блока относится к:

- проектным процедурам;

- этапу проектирования;
- операционной технологии;
- проектным операциям.

Задание 16.

Расчет показателей эффективности варианта проекта относится к:

- проектным операциям;
- проектным процедурам;
- этапам проектирования;
- стадии проектирования.

Задание 17.

Система автоматизированного проектирования должна быть:

- а) закрытой, исключающей влияние внешней среды;
- б) человеко-машинной системой;
- в) иерархической системой;
- г) открытой и развивающейся системой;
- д) полностью специализированной, исключающей применение унифицированных элементов.

Ответы:

- а, б, в;
- б, в, г;
- в, г, д;
- а, в, д.

Задание 18.

Преимущества автоматизированного проектирования перед традиционным:

- а) автоматизированное проектирование предлагает оптимальный и единственный вариант проекта;
- б) автоматизированное проектирование многовариантное;
- в) автоматизированное больших финансовых и временных затрат на пред- проектные изыскания;
- г) САПР наиболее полно использует технические возможности ЭВМ;
- д) САПР не требует непосредственного участия человека в процессе проектирования;
- е) с помощью САПР выполняется разработка чертежей, производится трехмерное моделирование изделия.

Ответы:

- б, г, е;
- а, г, д;
- в, г, д;
- г, д, е.

Задание 19.

В процессе разработке САПР возникают трудности:

- а) невозможность своевременного вмешательства человека в процесс проектирования;
- б) невозможность представления всей информации используемой в САПР в формальном виде;
- в) проблема реализации многовариантного проектирования;
- г) проблема организации пользовательского интерфейса;
- д) проблема выбора и формирования критерия оптимизации целевой функции в многокритериальном процессе проектирования;
- е) ограниченные возможности ЭВМ;
- ж) сложность формализации интеллектуальной деятельности человека.

Ответы:

- б, д, е, ж;
- а, в, д, ж;
- а, б, в, г;
- б, в, г, д.

Задание 20.

Применение принципа системного единства, как главного принципа системного подхода к автоматизированному проектированию подразумевает:

- а) создание единственного, но оптимального проекта;
- б) обеспечение целостности системы в процессе ее создания функционирования развития;
- в) подчинение частных целей подсистем общей цели системы;
- г) преимущественное создание и использование единых типовых унифицированных элементов САПР;
- д) согласование критериев оптимальности системы в целом и ее отдельных частей.

Ответы:

- а, б, д;
- б, в, д;
- в, г, д;
- а, г, д.

Задание 21.

Принцип совместимости при разработке САПР подразумевает:

- а) возможность экстренной замены вышедшей из строя какого-либо унифицированного технического блока;
- б) согласование критериев системы в целом и ее отдельных частей;
- в) обеспечение конструктивной совместимости;
- г) обеспечение целостности системы в процессе ее создания;
- д) обеспечение языковой совместимости;
- е) совместимость технических характеристик отдельных подсистем;
- ж) возможность пополнения, совершенствования и обновления составных частей САПР.

Ответы:

- а, в, ж;
- б, в, г;
- в, д, е;
- г, е, ж.

Задание 22.

Применение принципа развития при проектировании САПР подразумевает:

- а) пополнение и обновление информационного обеспечения;
- б) постепенного снижения активности человека в процессе проектирования;
- в) четкое разделение функций человека и машины;
- г) совершенствование и обновление составных частей САПР;
- д) расширение взаимосвязи между подсистемами;
- е) расширение возможности унификации отдельных частей САПР.

Ответы:

- а, г, д;
- г, д, е;
- б, в, г;
- а, в, е.

Задание 23.

Предпроектные исследования при разработке САПР включает в себя:

- а) разработку эскизного проекта объекта;
- б) прогнозирование спроса на проектируемый объект;
- в) прогнозирование развития конкретных отраслей и смежных отраслей;
- г) проведение технико-экономических расчетов по разработке нового изделия;
- д) разработка концептуальной модели объекта.

Ответы:

- а, г, д.

Задание 24.

При разработке САПР для проведения прогнозов не используются:

- методы экстраполяции;
- методы долгосрочного планирования;
- методы экспертизы;
- методы моделирования.

Задание 25.

Методы экстраполяции нецелесообразно использовать в случаях:

- а) экстраполяции данных о параметрах объекта прогнозирования;
- б) экстраполяции оценочных функциональных характеристик систем;
- в) экстраполяции системных и структурных характеристик;
- г) экстраполяции характеристик объекта при изменении условий, определяющих поведение системы;
- д) применения экстраполяции в сочетании с другими методами прогнозирования.

Задание 26.

К специалистам при подборе экспертов предъявляются требования:

- а) эксперты должны быть специалистами широкого профиля;
- б) узкая специализация эксперта для данной отрасли;
- в) всестороннее образование;
- г) умение предвидеть, фантазировать;
- д) различать пределы разумного и возможного;
- е) для объективной оценки эксперт не должен работать в данной отрасли.

Ответ:

- а, в, г, д;
- б, в, г, д;
- а, в, г, е;
- а, г, д, е.

Задание 27.

Эксперт в карточке сделал такую запись 1 2 3 4^x. Цифра 2 означает:

- 2 года необходимо, чтобы данная подсистема перешла в стадию прикладных исследований;
- 2 года требуется для перехода из предыдущей стадии ОКР;
- 2 года необходимо для перехода в стадию возможности использования. Задание 28.

Эксперт в карточке сделал такую запись 1 2 3 4^x. Цифра 3 означает:

- данная подсистема находится в стадии разработки;
- 3 года нужно для того чтобы система перешла в стадию прикладных исследований;
- 3 года необходимо для перехода в стадию функционирования.

Задание 29.

Эксперт в карточке сделал такую запись 1 2 3 4^x. Цифра 4 означает:

- 4 года нужно для того, чтобы система перешла в стадию прикладных исследований;
- 4 года нужно для перехода в стадию ОКР;
- 4 года необходимо для перехода в стадию функционирования

Задание 30.

Уровни «дерева целей» располагаются в следующем порядке:

- уровень мероприятий;
- уровень задач;
- уровень проблем;
- уровень подсистем;
- уровень систем;
- уровень национальных целей.

Задание 31.

САПР в «дереве целей» относится к уровню:

- уровень систем;
- уровень задач;
- уровень подсистем;

- уровень проблем.

Задание 32.

Обеспечивающая часть САПР относится в «дереве целей»:

- к уровню системы;
- к уровню задач;
- к уровню подсистем;
- к уровню проблем.

Задание 33.

Функциональная часть САПР относится к:

- к уровню систем;
- к уровню задач;
- к уровню подсистем;
- к уровню проблем.

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: *зачёт*.

Перечень вопросов и заданий для подготовки к экзамену (ПК-1; ИПК-1.1):

1. Общая характеристика гидропривода
2. Структурная схема гидропривода
3. Классификация и принцип работы гидроприводов
4. Преимущества и недостатки гидропривода
5. Рабочие жидкости для гидросистем.
6. Гидравлические линии
7. Характеристика рабочих жидкостей
8. Выбор и эксплуатация рабочих жидкостей
9. Расчет гидролиний
10. Насосы и гидромоторы
11. Некоторые термины и определения
12. Гидравлические машины шестеренного типа
13. Пластинчатые насосы и гидромоторы
14. Радиально-поршневые насосы и гидромоторы
15. Аксиально-поршневые насосы и гидромоторы
16. Механизмы с гибкими разделителями
17. Классификация гидроцилиндров
18. Гидроцилиндры прямолинейного действия
19. Расчет гидроцилиндров
20. Поворотные гидроцилиндры
21. Золотниковые гидрораспределители
22. Крановые гидрораспределители
23. Клапанные гидрораспределители
24. Регулирующая и направляющая гидроаппаратура
25. Общие сведения о гидроаппаратуре
26. Напорные гидроклапаны
27. Редукционный клапан
28. Обратные гидроклапаны
29. Ограничители расхода
30. Делители (сумматоры) потока
31. Дроссели и регуляторы расхода
32. Вспомогательные устройства гидросистем
33. Гидробаки и теплообменники
34. Фильтры
35. Уплотнительные устройства
36. Гидравлические аккумуляторы
37. Гидрозамки
38. Гидравлические реле давления и времени
39. Средства измерения

40. Гидравлические следящие приводы (гидроусилители)

ПСК-2.12

41. Общие сведения о гидроусилителях
42. Классификация гидроусилителей
43. Гидроусилитель золотникового типа
44. Гидроусилитель с соплом и заслонкой
45. Гидроусилитель со струйной трубкой
46. Двухкаскадные усилители
47. Системы разгрузки насосов и регулирования гидродвигателей
48. Способы разгрузки насосов от давления
49. Дроссельное регулирование
50. Объемное регулирование
51. Комбинированное регулирование
52. Сравнение способов регулирования
53. Схемы типовых гидросистем
54. Гидросистемы с регулируемым насосом и дросселем
55. Гидросистемы с двухступенчатым усилением
56. Гидросистемы непрерывного (колебательного) движения
57. Электрогидравлические системы с регулируемым насосом
58. Гидросистемы с двумя спаренными насосами
59. Питание одним насосом двух и несколько гидродвигателей
60. Пневматический привод
61. Общие сведения о применении газов в технике
62. Особенности пневматического привода, достоинства и недостатки
63. Течение воздуха
64. Исполнительные пневматические устройства

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:

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:

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

4 Что понимается под отказом детали или агрегата:

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

5 Что является формой организации технического обслуживания и ремонта автомобилей:

11. Режимы технического обслуживания и ремонта автомобиля.
12. Систематическое выполнение через установленные по пробегу периоды определенных комплексов работ.
13. Планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта.

6 Что понимается под режимом технического обслуживания и ремонта автомобилей:

14. Периодичность воздействий профилактического или ремонтного характера.
15. Трудоемкость выполняемых обязательных работ.
16. Перечень операций.
17. Все вышеперечисленное.

7 Ежедневное техническое обслуживание транспортных средств выполняется:

18. В течение дня в процессе движения транспортного средства по установленному маршруту.
19. Перед выездом автомобиля на маршрут.
20. После возвращения с маршрута транспортного средства в межсменное время.

8 Какие виды работ включает в себя ежедневное обслуживание:

21. Сварочно-наплавочные.
22. Диагностические.
23. Контрольно-осмотровые, дозаправочные и уборочно-моечные.

9 Какие виды работ проводят при ТО-1:

24. Уборочно-моечные и крепежные.
25. Диагностические.
26. Наружный технический осмотр автомобиля, контрольно-диагностические, крепежные, регулировочные и смазочно-заправочные работы.

10 В какие периоды проводится сезонное техническое обслуживание транспортных средств:

27. Весной и осенью.
28. Зимой, весной, летом, осенью.
29. Зимой, весной, осенью.
30. 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.
не менее <u>60</u> или указывается конкретное количество тестовых заданий	30	30

Полный фонд 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, 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 «Машиностроение, энергетика и автомобильный транспорт»

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

Программа одобрена на заседании кафедры «Машиностроение, энергетика и автомобильный транспорт» (протокол № __ от __.06.2026).