

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Агафонов Александр Владимирович
Должность: директор филиала
Дата подписания: 29.08.2023 08:18:29
Уникальный программный ключ: «МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
2539477a8ecf70c1e5b0c8a7c1c1c1c1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЧЕБОКСАРСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА

Кафедра транспортно-технологических машин



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Автоматика транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования»
(наименование дисциплины)

Направление подготовки	23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» (код и наименование направления подготовки)
Направленность подготовки	«Автомобили и автомобильное хозяйство» (наименование профиля подготовки)
Квалификация выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная и заочная

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

Автор(ы) Чегулов Василий Владимирович, кандидат технических наук, доцент кафедры транспортно-технологических машин
(указать ФИО, ученую степень, ученое звание или должность)

Программа одобрена на заседании кафедры транспортно-технологических машин (протокол № 10 от 16.05.2020г.).

1. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)

1.1. Целями освоения дисциплины «Автоматика транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования» являются:

– познакомить обучающихся с основными техническими характеристиками элементов систем автоматики автомобилей, схемными и конструкторскими решениями, а также параметрами некоторых систем в целом;

– познакомить обучающихся с технологическими процессами при производстве основных элементов систем автоматики автомобилей;

– дать информацию о материалах, применяемых при производстве элементов систем автоматики автомобилей;

– обучить принятию и обоснованию конкретных технических решений при конструировании элементов систем автоматики автомобилей.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ПК-22	Готовность изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы по совершенствованию технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов, проводить необходимые расчеты, используя современные	Пороговый уровень		
		Основы автоматического управления, основные схемы систем автоматики, принцип действия систем с обратной связью, примеры автоматических систем автомобилей и технологического оборудования	Осуществлять поиск, анализировать научно-техническую информацию по системам автоматики автомобилей, составлять простейшие схемы автоматических устройств	Навыками чтения схем систем автоматики, поиска информации о составе и принципе действия систем автоматики
		Продвинутый уровень		
	устройство и принцип действия систем автоматики автомобилей и технологического оборудования, зависимость режимов и параметров работы систем автоматики от внешних факторов	применять информацию о системах автоматики для определения неисправностей и сбоев в их работе, составлять схемы устройств автоматики и алгоритмов их работы	способностью определения неисправностей и сбоев в работе систем автоматики, составления схем устройств автоматики и алгоритмов их работы	

Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
	технические средства	Высокий уровень		
		технологии изготовления основных элементов систем автоматки автомобилей, материалы, элементы, применяемые при производстве систем автоматки, классификацию и маркировку элементов систем автоматки, основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации с использованием компьютеров	анализировать информацию о новых схемных решениях для изготовления основных элементов систем автоматки автомобилей, поиска неисправностей и методов их устранения, настраивать устройства автоматки с использованием компьютеризированных средств	способностью определять потребность в применении систем автоматки на автомобилях и технологическом оборудовании, проектировать автоматические и автоматизированные системы

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Автоматика транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования» реализуется в рамках вариативной части учебного плана обучающихся очной и заочной форм обучения направления подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

Данная дисциплина базируется на знаниях студентов, полученных при изучении следующих дисциплин: «Основы расчета конструкции и агрегатов транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования», «Рабочие процессы двигателей внутреннего сгорания», «Конструкция и эксплуатационные свойства транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования». Она определяет уровень «входных» знаний студентов, необходимых для изучения дисциплин «Тюнинг автомобилей», «Организация государственного учета и контроля технического состояния автотранспортных средств».

3. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы - 72 часа, из них

Семестр	Форма обучения	Распределение часов				РГР, КР, КП	Форма контроля
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа		
6	очная	18	18	-	36	-	Зачет
9	заочная	4	6	-	58	-	Зачет

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Очная форма обучения

Тема (раздел)	Распределение часов			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции (код)
	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия		
Основы теории автоматического управления	4	4	-	9	ПК-22
Классификация систем автоматики	4	4	-	9	ПК-22
Автоматика двигателей внутреннего сгорания	5	5	-	9	ПК-22
Автоматика трансмиссии и ходовой части	5	5	-	9	ПК-22
Итого	18	18	-	36	
Зачет				-	

Заочная форма обучения

Тема (раздел)	Распределение часов			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции (код)
	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия		
Основы теории автоматического управления	1	1,5	-	15	ПК-22
Классификация систем автоматики	1	1,5	-	15	ПК-22
Автоматика двигателей внутреннего сгорания	1	1,5	-	17	ПК-22
Автоматика трансмиссии и ходовой части	1	1,5	-	15	ПК-22
Итого	4	6	-	58	
Зачет				4	

5. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины

Методика преподавания дисциплины и реализация компетентного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения групповых,

индивидуальных, аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся:

Для лучшего освоения учебной программы, повышения эффективности учебного процесса по дисциплине «Автоматика транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования» рекомендуется применять активные методы обучения (АМО), такие как:

- короткие дискуссии;
- техника обратной связи;
- метод анализа конкретных ситуаций.

Средства активизации по каждому виду занятий:

а) при лекционном преподавании – постановка цели и задачи, обзор ситуаций, техника обратной связи;

б) на лабораторных работах - самостоятельное выполнение операций.

По дисциплине «Автоматика транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования» доля занятий, проводимых в интерактивной форме составляет 20 % от общего числа аудиторных занятий:

Вид занятия	Тема занятия	Количество часов	Интерактивная форма	Формируемые компетенции (код)
Лекция Лабораторное занятие	Основы теории автоматического управления	3,4	Дискуссия, демонстрация слайдов и видео, анализ материала, контрольный опрос, экскурсия на производство	ПК-22
Лекция Лабораторное занятие	Классификация систем автоматизации	3,4	Дискуссия, демонстрация слайдов и видео, анализ материала, контрольный опрос, экскурсия на производство	ПК-22
Лекция Лабораторное занятие	Автоматика двигателей внутреннего сгорания	3,8	Дискуссия, демонстрация слайдов и видео, анализ материала, контрольный опрос, экскурсия на производство	ПК-22
Лекция Лабораторное занятие	Автоматика трансмиссии и ходовой части	3,8	Дискуссия, демонстрация слайдов и видео, анализ материала, контрольный опрос, экскурсия на производство	ПК-22
Всего		14,4		

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа реализуется в рамках программы освоения дисциплины в следующих формах:

- работа с конспектом занятия (обработка текста);
- работа над учебным материалом учебника;
- проработка тематики самостоятельной работы;
- написание реферата;

- поиск информации в сети «Интернет» и литературе;
- выполнение индивидуальных заданий;
- подготовка к сдаче зачета.

Самостоятельная работа проводится с целью: систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся; углубления и расширения теоретических знаний студентов; формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию, учебную и специальную литературу; развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности; формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации; формирования профессиональных компетенций; развитию исследовательских умений студентов.

Формы и виды самостоятельной работы студентов: чтение основной и дополнительной литературы – самостоятельное изучение материала по рекомендуемым литературным источникам; работа с библиотечным каталогом, самостоятельный подбор необходимой литературы; работа со словарем, справочником; поиск необходимой информации в сети Интернет; конспектирование источников; реферирование источников; составление аннотаций к прочитанным литературным источникам; составление рецензий и отзывов на прочитанный материал; составление обзора публикаций по теме; составление и разработка терминологического словаря; составление хронологической таблицы; составление библиографии (библиографической картотеки); подготовка к различным формам текущей и промежуточной аттестации (к тестированию, контрольной работе, зачету); выполнение домашних контрольных работ; самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, задачи, тесты; выполнение творческих заданий).

Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов образовательного учреждения: библиотеку с читальным залом, компьютерные классы с возможностью работы в Интернет; аудитории (классы) для консультационной деятельности.

Перед выполнением обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит консультирование по выполнению задания, который включает цель задания, его содержания, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. Во время выполнения обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы и при необходимости преподаватель может проводить индивидуальные и групповые консультации.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами обучающихся в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Контроль самостоятельной работы студентов предусматривает: соотнесение содержания контроля с целями обучения; объективность контроля;

валидность контроля (соответствие предъявляемых заданий тому, что предполагается проверить); дифференциацию контрольно-измерительных материалов.

Формы контроля самостоятельной работы: просмотр и проверка выполнения самостоятельной работы преподавателем; организация самопроверки, взаимопроверки выполненного задания в группе; обсуждение результатов выполненной работы на занятии; проведение письменного опроса; проведение устного опроса; организация и проведение индивидуального собеседования; организация и проведение собеседования с группой.

№ п/п	Вид учебно-методического обеспечения
1.	Контрольные задания (варианты).
2.	Тестовые задания.
3.	Вопросы для самоконтроля знаний.
4.	Темы докладов.
5.	Творческие задания.
6.	Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся (Тестовые задания, практические ситуативные задачи, тематика докладов и рефератов)
7.	Задания для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине (Вопросы к зачету)

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на разных уровнях сформированности:

Код, наименование компетенции	Уровень сформированности компетенции	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции и критерии оценивания	Оценивание компетенции	Способы и средства оценивания уровня сформированности компетенции
<p>ПК-22 Готовность изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы по совершенствованию технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов, проводить необходимые расчеты, используя современные технические средства</p>	Пороговый уровень	<p>знать: основы автоматического управления, основные схемы систем автоматики, принцип действия систем с обратной связью, примеры автоматических систем автомобилей и технологического оборудования уметь: осуществлять поиск, анализировать научно-техническую информацию по системам автоматики автомобилей, составлять простейшие схемы автоматических устройств владеть: навыками чтения схем систем автоматики, поиска информации о составе и принципе действия систем автоматики</p>	зачтено	устный опрос, собеседование тест, реферат, зачет
	Продвинутый уровень	<p>знать: устройство и принцип действия систем автоматики автомобилей и технологического оборудования, зависимость режимов и параметров работы систем автоматики от внешних факторов уметь: применять информацию о системах автоматики для определения неисправностей и сбоев в их работе, составлять схемы устройств автоматики и алгоритмов их работы владеть: способностью определения неисправностей и сбоев в работе систем автоматики, составления схем устройств автоматики и алгоритмов их работы</p>	зачтено	устный опрос, собеседование тест, реферат, зачет

Код, наименование компетенции	Уровень сформированности компетенции	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции и критерии оценивания	Оценивание компетенции	Способы и средства оценивания уровня сформированности компетенции
	Высокий уровень	<p>знать: технологию изготовления основных элементов систем автоматике автомобилей, материалы, элементы, применяемые при производстве систем автоматике, классификацию и маркировку элементов систем автоматике, основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации с использованием компьютеров</p> <p>уметь: анализировать информацию о новых схемных решениях для изготовления основных элементов систем автоматике автомобилей, поиска неисправностей и методов их устранения, настраивать устройства автоматике с использованием компьютеризированных средств</p> <p>владеть: способностью определять потребность в применении систем автоматике на автомобилях и технологическом оборудовании, проектировать автоматические и автоматизированные системы</p>	зачтено	устный опрос, собеседование тест, реферат, зачет

При непрохождении порогового уровня ставится оценка «не зачтено».

7.2. Контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.2.1. Контрольные вопросы по темам (разделам) для опроса на занятиях

Тема (раздел)	Вопросы
Основы теории автоматического управления	Принципы и законы автоматике
	Режимы работы систем автоматике
	Элементы систем автоматике
Классификация систем автоматике	Классификация систем автоматике
	Автоматические устройства технологического оборудования
	Применение автоматике в элементах дорожной инфраструктуры
Автоматика двигателей внутреннего сгорания	Система управления двигателем
	Регулирование теплового режима ДВС
	Регулирование состава смеси и токсичности выхлопа

Автоматика трансмиссии и ходовой части	Автоматические системы привода сцепления
	Автоматические коробки передач
	Системы автоматического регулирования клиренса

Шкала оценивания ответов на вопросы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«Отлично»	Обучающийся глубоко и содержательно раскрывает ответ на каждый теоретический вопрос, не допустив ошибок. Ответ носит развернутый и исчерпывающий характер.
«Хорошо»	Обучающийся в целом раскрывает теоретические вопросы, однако ответ хотя бы на один из них не носит развернутого и исчерпывающего характера.
«Удовлетворительно»	Обучающийся в целом раскрывает теоретические вопросы и допускает ряд неточностей, фрагментарно раскрывает содержание теоретических вопросов или их раскрывает содержательно, но допуская значительные неточности.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся не знает ответов на поставленные теоретические вопросы.

7.2.2. Оценочные средства остаточных знаний (тест)

1. Охарактеризуйте явление информационного дисбаланса при управлении ТС

- а - низкий уровень образования оператора;
- б - недостаток или избыток информации;
- в - высокий технический уровень ТС;
- г - недостаток информации.

2. Назовите основной вид средств сбора, передачи, хранения и обработки информации

а - электромагнитные; б - электрические; в - радиочастотные; г - электронные (цифровые).

3. Эффективность использования ТС при внедрении систем автоматического контроля и управления улучшается за счет

- а - ликвидации информационного дисбаланса;
- б - усиления информационного дисбаланса;
- в - исключения оператора из цепи управления;
- г - включения оператора в цепь управления.

4. Посредством воздействий на механизм поворота гусеничных ТС или рулевое управление колесных ТС осуществляется управление

а - траекторное; б - маршрутное; в - курсовое; г - путевое.

5. Основные задачи управления ТС

- а - направлением, дальностью, координатами;
- б - давлением, напряжением, усилием;
- в - траекторией, скоростью, рабочим процессом;
- г - пробегом, расходом, выработкой.

6. Дополнительные задачи управления ТС

- а - пробегом, расходом, выработкой;
- б - давлением, напряжением, усилием;

в - направлением, дальностью, координатами;
г - блокировкой дифференциалов, приводом ведущего моста.

7. Вспомогательные задачи управления ТС

а - давлением, напряжением, усилием;

б - пуском ДВС, средствами освещения и сигнализации, оборудованием кабины;

в - направлением, дальностью, координатами;

г - пробегом, расходом, выработкой.

8. Виды автоматического управления скоростью ТС

а - аналоговое, дискретное, цифровое;

б - в режиме трогания и разгона, на максимальную скорость, на определенную скорость, на заданную скорость с приводом ВОМ;

в - прямое, обратное, комбинированное;

г - электрическое, механическое, гидравлическое, пневматическое.

9. Задачи автоматического контроля работы ТС

а - технического состояния, режимов работы, выполняемого процесса;

б - давления, напряжения, усилия;

в - расхода, выработки, пробега;

г - режимов труда и отдыха, скоростных режимов.

10. Контроль технического состояния ТС заключается в получении информации о

а - направлении, дальности, координатах;

б - давлении, напряжении, усилении;

в - состоянии систем и заправочных объемов;

г - выработке, расходе, пробеге.

11. Аппаратные средства автоматических систем обеспечивают

а - оперативное получение, передачу и обработку информации;

б - передачу информации о выработке, пробеге, расходе;

в - обработку информации о давлении, усилении, напряжении;

г - получение информации о режимах труда и отдыха, о скоростных режимах.

12. Группы аппаратных средств автоматических систем

а - механические, электрические, гидравлические, пневматические, электронные;

б - манометры, тахометры, амперметры, спидометры, счетчики моточасов;

в - датчики, контроллеры, исполнительные устройства, мониторы, каналы связи;

г - аналоговые, дискретные, комбинированные.

13. Группы датчиков по виду вырабатываемых сигналов

а - аналоговые, дискретные, комбинированные;

б - механические, электрические, гидравлические, пневматические, электронные;

в - аналоговые, частотные, пороговые, цифровые;

г - манометры, тахометры, амперметры, спидометры, счетчики моточасов.

14. Виды систем траекторного управления

а - аналоговые, дискретные, комбинированные;

б - механические, электрические, гидравлические, пневматические, электронные;

в - следовые, координатные;

г - аналоговые, частотные, пороговые, цифровые.

15. Автоматическая аварийная защита - это

а - средства по предупреждению сбоев в работе ТС;

б - датчики, контроллеры, исполнительные устройства, мониторы, каналы связи;

в - средства поддержания заданной скорости;

г - средства контроля усилия, напряжения, давления.

16. Контроль хода выполняемого процесса ведется по

а - расходу, пробегу, выработке;

б - качеству и расходу ресурсов;

в - направлению, дальности, координатам;

г - скорости, направлению, времени.

17. Задача системы группового (дублирного) управления

а - одновременное управление несколькими ТС одним оператором;

б - своевременная смена оператора с учетом режима труда и отдыха;

в - повторное выполнение технологического процесса;

г - поэтапное выполнение технологического процесса.

18. Управление - это такая организация процесса, которая обеспечивает:

а - выполнение процесса;

б - заданный характер протекания процесса;

в - завершение процесса;

г - выполнение процесса без учета результатов.

19. Если управление объектом осуществляется без участия человека, то такое управление является:

а - оптимальным; б - административным; в - ручным; г - автоматическим.

20. Совокупность технических устройств, обеспечивающих автоматическое регулирование, является:

а - автоматической системой регулирования (АСР);

б - электронным блоком управления (ЭБУ);

в - антиблокировочной системой (АБС);

г - регулятором.

21. Разомкнутая система и регулирование по разомкнутому циклу характеризуется тем, что изменения регулируемой величины:

а - происходят по случайному закону;

б - передаются на вход системы и изменяют значения регулирующей (управляющей) величины;

в - не передаются на вход системы и не изменяют значения регулирующей (управляющей) величины;

г - не влияют на действия оператора.

22. По характеру управляющего воздействия системы автоматического управления (САУ) с одной управляемой величиной подразделяются на:

а - непрерывные и дискретные;

б - линейные и нелинейные;

в - статические и астатические;

г - системы автоматической стабилизации, системы программного управления, следящие системы.

23. В системах автоматической стабилизации управляющее (входное) воздействие:

а - изменяется;

б - изменяется по заданной программе;

в - изменяется во времени;

г - не изменяется во времени.

24. В дискретных САУ выходная величина представляется в виде последовательности импульсов, амплитуда, длительность и частота повторения которых зависит от:

а - значения входной величины;

б - значения входной величины в соответствующие моменты времени;

в - заданной программы регулирования;

г - желания оператора.

25. В непрерывных САУ зависимость между выходными и входными величинами является:

а - случайной; б - непрерывной; в - временной; г - дискретной.

26. САУ с одной регулируемой величиной являются:

а - одномерными; б - двумерными; в - многомерными; г - одинарными.

27. По каким параметрам осуществляется регулирование угла опережения зажигания?

а - угловая скорость вращения коленчатого вала и разрежение на впуске (нагрузка);

б - давление масла в системе смазки и температура охлаждающей жидкости;

в - положение распределительного вала и количество воздуха на впуске;

г - содержание кислорода в отработавших газах и положение дроссельной заслонки.

28. АСР опережением впрыска топлива дизельного двигателя является:

а - одномерной дифференциальной;

б - одномерной дискретной;

в - одномерной непрерывной;

г - многомерной непрерывной.

29. Регулирование напряжения в бортовой сети автомобиля осуществляется АСР:

а - без обратной связи;

б - с положительной обратной связью;

в - с отрицательной обратной связью;

г - с программируемой обратной связью.

30. Измерение параметров технологического процесса путем взаимодействия и преобразования этого взаимодействия в сигналы осуществляется:

а - исполнительными устройствами; б - датчиками; в - регуляторами; г - регистраторами.

31. Какие датчики используются для измерения перемещений?

а - индуктивные и трансформаторные;

б - тензометрические;

в - емкостные;

г - магнитоупругие.

32. Преобразователи, построенные на базе тензометрических датчиков, применяют для измерения:

а - больших перемещений;

б - малых перемещений, давления и сил;

в - температуры и влажности;

г - освещенности и влажности.

33. Эффект изменения электрической емкости в зависимости от диэлектрической проницаемости среды и расстояния между обкладками конденсатора используют:

а - индуктивные датчики;

б - магнитоупругие датчики;

в - емкостные датчики;

г - тензометрические датчики.

34. Свойства изменения магнитной проницаемости от деформации и магнитной асимметрии (поперечной и продольной) вследствие деформации используют:

а - тензометрические датчики;

б - емкостные датчики;

в - магнитные датчики;

г - магнитоупругие датчики.

35. Измерительным элементом датчика массового расхода воздуха (ДМРВ) является разогретый до определённой заданной температуры:

а - впускной коллектор;

б - корпус дроссельной заслонки;

в - проволочный или плёночный элемент;

г - тензодатчик.

36. Мерой величины (массы) протекающего через ДМРВ потока воздуха является:

а - мощность охлаждения измерительного элемента;

б - мощность подогрева измерительного элемента;

в - разность температур воздуха до и после воздушного фильтра;

г - скорость потока воздуха на впуске.

37. В качестве датчика положения коленчатого вала (ДПКВ) используются:

а - индуктивные датчики;

- б - емкостные датчики;
- в - тензометрические датчики;
- г - магнитоупругие датчики.

38. Для приведения сигналов датчиков к унифицированным формам используются:

- а - регистрирующие устройства;
- б - соединительные элементы;
- в - исполнительные устройства;
- г - преобразователи сигналов.

39. Такие преобразователи сигналов, как микропроцессоры, выполняют функцию преобразования измеряемой величины в:

- а - цифровой сигнал;
- б - электрический сигнал;
- в - команду управления;
- г - сигнал обратной связи.

40. Устройства преобразования сигнала управления в перемещение регулирующего органа называют:

а - регуляторами; б - датчиками; в - исполнительными устройствами; г - усилителями.

41. Герметичный диэлектрический баллон с разомкнутыми контактами, помещенный в внутрь обмотки, является:

- а - герконовым реле;
- б - электромагнитным реле;
- в - тепловым реле;
- г - реле с поворотным якорем.

42. Цепь от датчика через преобразователь и устройство нормализации измеряемой величины к аналоговому измерительному или регистрирующему прибору проходят сигналы:

- а - цифровые; б - дискретные; в - аналоговые; г - интегральные.

43. Одно из фиксированных состояний объекта управления определяют сигналы:

- а - аналоговые; б - дискретные; в - цифровые; г - интегральные.

44. Обработку аналоговых сигналов и их представление в цифровой форме для отображения, записи или передачи на исполнительные устройства обеспечивают:

- а - автоматизированные системы управления (АСУ);
- б - системы автоматического управления (САУ);
- в - автоматические системы регулирования (АСР);
- г - аналогово-цифровые преобразователи (АЦП).

45. Тип механического привода (устройства, рабочего органа), имеющий в составе датчик (положения, скорости, усилия и т.п.) и блок управления приводом (электронную схему или механическую систему тяг), автоматически поддерживающий необходимые параметры на датчике (и, соответственно, на устройстве) согласно заданному внешнему значению (положению ручки

управления или численному значению от других систем) с отрицательной обратной связью, называется:

а - электроприводом; б - сервоприводом; в - гидроприводом; г - пневмоприводом.

46. Назовите примеры сервоприводов.

а - привод навесного рабочего оборудования;

б - привод стеклоочистителя лобового стекла;

в - рулевой и тормозной привод с усилителем;

г - привод ведущих колес.

47. Назовите пример гидравлической системы автоматического регулирования с обратной связью.

а - регулятор глубины хода рабочих органов дорожной или почвообрабатывающей машины;

б - регулятор зазора между фрикционными накладками и тормозным диском (барабаном);

в - гидропривод кузова самосвала;

г - система смазки двигателя внутреннего сгорания.

48. Область науки и техники, основанная на синергетическом объединении узлов точной механики с электронными, электротехническими и компьютерными компонентами, обеспечивающими проектирование и производство качественно новых модулей, машин и систем с интеллектуальным управлением их функциональными движениями, называется:

а - мехатроника; б - электротехника; в - робототехника; г - кибернетика.

49. Автоматическое устройство, действующее по заранее заложенной программе и получающее информацию о внешнем мире от датчиков, осуществляющее производственные и иные операции по командам оператора или автономно, называется:

а - сервопривод; б - робот; в - автомат; г - усилитель.

50. Назовите российского автопроизводителя, объявившего о создании к 2020 г. беспилотного грузового автомобиля.

а - Курганский завод колёсных тягачей;

б - Горьковский автомобильный завод;

в - АМО «Завод им. И.А. Лихачева»;

г - ОАО «КАМАЗ».

Шкала оценивания результатов тестирования

% верных решений (ответов)	Шкала оценивания
85 - 100	отлично
70 - 84	хорошо
50- 69	удовлетворительно
0 - 49	неудовлетворительно

7.2.3. Темы для самостоятельной работы студентов

Темы для рефератов:

Темы рефератов

1. Электронные тормозные системы.
2. Электрогидравлическая тормозная система.
3. Электропневматическая тормозная система.
4. Электронные системы управления силовой передачей.
5. Принцип действия автоматической коробки перемены передач.
6. Электронные системы рулевого управления.
7. Гидроусилители руля с электронной регулировкой работы распределителя.
8. Электромеханические усилители руля.
9. Электронное распределение тормозных сил.
10. Система аварийного торможения.
11. Характеристика систем управления жесткостью и демпфированием подвески.
12. Система регулирования жесткости подвески с пневматическим упругим элементом.
13. Система регулирования жесткости подвески с гидропневматическим упругим элементом.
14. Иерархия задач управления наземными транспортно-технологическими машинами и оборудованием (НТТМО).
15. Функционально-структурная схема общей системы управления беспилотных НТТМО (БНТТМО).
16. Технические средства систем управления наземными транспортно-технологическими машинами.
17. Структурная схема системы электронного контроля устойчивости (ЭКУ).
18. Функциональная схема системы ЭКУ.
19. Конструктивные особенности элементов системы ЭКУ.
20. Эффективность работы системы ЭКУ.
21. Системы электронного контроля устойчивости для большегрузных автомобилей.
22. Системы распределения крутящего момента.
23. Система полного привода xDrive.
24. Активные дифференциалы.
25. Структурная схема и принцип действия трансмиссии SH-AWD.
26. Структурная схема НТТМО.
27. Структурно-функциональная схема НТТМО.
28. Средства отображения информации на автомобилях.
29. Бортовая система контроля.
30. Навигационные системы автомобилей.
31. Общие сведения о планетоходах.
32. Мобильные роботы.

33. Робототехнические комплексы на базе колесных и гусеничных машин.
34. Современное состояние и тенденции развития автомобильных электронных систем БНТТМО.
35. Системы управления силой тяги на ведущих колесах.
36. Противобуксовочные системы (ПБС).
37. Системы активного рулевого управления.
38. Электроуправление поворотом колес автомобиля.
39. Система ЭКУ.
40. ЭКУ и активная безопасность автомобиля.
41. Теоретические основы управления курсовой устойчивостью автомобиля.
42. Действие системы ЭКУ.
43. Система подушек безопасности.
44. Система защиты от бокового удара.
45. Активные подголовники.
46. Система натяжения ремней безопасности.
47. Интеллектуальные транспортные системы (ИТС).
48. ИТС в обеспечении безопасности.
49. ИТС в организации дорожного движения.
50. Системы мониторинга и контроля в ИТС.
51. Проходимость как эксплуатационное свойство и критическая характеристика конструкции машины.
52. Передвижение НТТМО вне дорог.
53. Принцип действия антиблокировочной системы (АБС).
54. Компоненты антиблокировочной системы (АБС).
55. Варианты регулирования АБС.
56. Сенсорные системы БНТТМО.
57. Вычислительные аппаратные средства БНТТМО.
58. Механические коробки передач с электронным управлением (автоматизированные коробки передач).
59. Локальные задачи подвижности: жизнестойкость и мобильность.
60. Управление мобильностью НТТМО.
61. Поддержание жизнеспособности НТТМО. Системы дублирования и восстановления.
62. Коробки передач с вариаторами.
63. Классификация систем управления НТТМО.
64. Задачи управления движением БНТТМО.
65. Глобальная проблема управления НТТМО – поддержание устойчивого и безопасного движения. Понятие подвижности НТТМО.
66. Гидротрансформаторные автоматические трансмиссии.
67. Антиблокировочные тормозные системы (АБС) грузовых автомобилей.
68. Активные подвески.
69. Гидропневматическая подвеска.

70. Подвеска с пневмоэлементами.
71. Амортизатор с управляемым перепускным клапаном.
72. Активные стабилизаторы поперечной устойчивости.
73. Системы управления кинематикой подвески.
74. Автоматическое управление энергетической установкой.
75. Системы впрыска бензина.
76. Система питания Common Rail.
77. Системы изменения фаз газораспределения.
78. Автоматические системы поддержания скорости и дистанции в транспортном потоке.
79. Адаптивный круиз-контроль.
80. Система поддержания скорости с передачей информации от лидирующего транспортного средства.
81. Автоматические системы поддержания профильной и опорной проходимости машины.
82. Автоматические коробки передач с двойным сцеплением.

Шкала оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«Отлично»	Обучающийся глубоко и содержательно раскрывает тему самостоятельной работы, не допустив ошибок. Ответ носит развернутый и исчерпывающий характер.
«Хорошо»	Обучающийся в целом раскрывает тему самостоятельной работы, однако ответ хотя бы на один из них не носит развернутого и исчерпывающего характера.
«Удовлетворительно»	Обучающийся в целом раскрывает тему самостоятельной работы и допускает ряд неточностей, фрагментарно раскрывает содержание теоретических вопросов или их раскрывает содержательно, но допуская значительные неточности.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся не владеет выбранной темой самостоятельной работы

7.2.4. Индивидуальные задания для выполнения расчетно-графической работы, курсовой работы (проекта)

РГР, КР и КП по дисциплине «Автоматика транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования» рабочей программой и учебным планом не предусмотрены.

7.2.5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

Вопросы для зачета

1. Автоматическое управление. Системы автоматического управления. Иерархия задач управления наземными транспортно-технологическими машинами и оборудованием (НТТМО).

2. Классификация транспортно-технологических систем. Классификация систем управления НТТМО.
3. Структурная схема НТТМО. Структурно-функциональная схема НТТМО. Критерии принятия решений при управлении.
4. Разделение систем управления по антропологическому признаку. Схема уровней систем управления.
5. Технические средства систем управления наземными транспортно-технологическими машинами.
6. Современное состояние и тенденции развития автомобильных электронных систем.
7. Автоматическое управление энергетической установкой. Системы впрыска бензина. Система питания Common Rail. Системы изменения фаз газораспределения.
8. Электронные системы управления силовой передачей. Принцип действия автоматической коробки перемены передач.
9. Гидротрансформаторные автоматические трансмиссии.
10. Механические коробки передач с электронным управлением (автоматизированные коробки передач).
11. Автоматические коробки передач с двойным сцеплением.
12. Коробки передач с вариаторами.
13. Электронные тормозные системы. Электрогидравлическая тормозная система. Электропневматическая тормозная система.
14. Автоматические системы поддержания скорости и дистанции в транспортном потоке. Адаптивный круиз-контроль. Система поддержания скорости с передачей информации от лидирующего транспортного средства.
15. Электронные системы рулевого управления. Гидроусилители руля с электронной регулировкой работы распределителя. Электромеханические усилители руля.
16. Системы активного рулевого управления. Электроуправление поворотом колес автомобиля.
17. Глобальная проблема управления НТТМО – поддержание устойчивого и безопасного движения. Понятие подвижности НТТМО.
18. Локальные задачи подвижности: жизнестойкость и мобильность. Управление мобильностью НТТМО. Поддержание жизнеспособности НТТМО. Системы дублирования и восстановления.
19. Принцип действия антиблокировочной системы (АБС). Компоненты антиблокировочной системы (АБС). Варианты регулирования АБС.
20. Антиблокировочные тормозные системы (АБС) грузовых автомобилей.
21. Электронное распределение тормозных сил. Система аварийного торможения.
22. Системы управления силой тяги на ведущих колесах. Противобуксовочные системы (ПБС).

23. Система электронного контроля устойчивости (ЭКУ). ЭКУ и активная безопасность автомобиля. Теоретические основы управления курсовой устойчивостью автомобиля. Действие системы ЭКУ.

24. Структурная схема системы ЭКУ. Функциональная схема системы ЭКУ. Конструктивные особенности элементов системы ЭКУ. Эффективность работы системы ЭКУ. Системы электронного контроля устойчивости для большегрузных автомобилей. 25. Системы распределения крутящего момента. Система полного привода xDrive. Активные дифференциалы. Структурная схема и принцип действия трансмиссии SH-AWD.

26. Характеристика систем управления жесткостью и демпфированием подвески. Система регулирования жесткости подвески с пневматическим упругим элементом. Система регулирования жесткости подвески с гидропневматическим упругим элементом.

27. Активные подвески. Гидропневматическая подвеска. Подвеска с пневмоэлементами. Амортизатор с управляемым перепускным клапаном. Активные стабилизаторы поперечной устойчивости. Системы управления кинематикой подвески.

28. Система подушек безопасности. Система защиты от бокового удара. Активные подголовники. Система натяжения ремней безопасности.

29. Комплексные системы безопасности. Тенденции в совершенствовании средств безопасности.

30. Система «водитель-автомобиль-дорога-среда». Интеллектуальные транспортные системы (ИТС). ИТС в обеспечении безопасности. ИТС в организации дорожного движения. Системы мониторинга и контроля в ИТС.

31. Подсистемы ИТС в транспортных средствах. Подсистемы ИТС, интегрирующие функции инфраструктуры и транспортных средств. Подсистемы ИТС в дорожной инфраструктуре.

32. Средства отображения информации на автомобилях. Бортовая система контроля. Навигационные системы автомобилей. Вспомогательные информационные системы.

33. Проходимость как эксплуатационное свойство и критическая характеристика конструкции машины. Передвижение НТТМО вне дорог.

34. Классификация эксплуатационных условий функционирования машин. Функциональное назначение машин. Пространственные и временные характеристики оперативной концепции машины. Оперативные ограничительные факторы функционального назначения машины.

35. Классификация машин по типу движителя. Введение в теорию систем местность-машина. Основные модели взаимодействия движителя машины с полотном пути.

36. Автоматические системы поддержания профильной и опорной проходимости машины.

37. Современное состояние и тенденции развития беспилотных НТТМО (БНТТМО). Общие сведения о планетоходах. Мобильные роботы. Робототехнические комплексы на базе колесных и гусеничных машин.

38. Задачи управления движением БНТТМО.

39. Мониторинг окружающей среды. Классификация сенсорных систем. Сенсорные системы БНТТМО. Вычислительные аппаратные средства БНТТМО.

40. Функционально-структурная схема общей системы управления БНТТМО.

8.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Основной целью проведения промежуточной аттестации является определение степени достижения целей по учебной дисциплине или ее разделам. Осуществляется это проверкой и оценкой уровня теоретической знаний, полученных обучающимися, умения применять их в решении практических задач, степени овладения обучающимися практическими навыками и умениями в объеме требований рабочей программы по дисциплине, а также их умение самостоятельно работать с учебной литературой.

Организация проведения промежуточной аттестации регламентирована «Положением об организации образовательного процесса в федеральном государственном автономном образовательном учреждении «Московский политехнический университет»

8.3.1. Показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования, достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине

ПК-22 Готовность изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы по совершенствованию технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов, проводить необходимые расчеты, используя современные технические средства		
Этап (уровень)	Критерии оценивания	
	не зачтено	зачтено
знать	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: основы автоматического управления, основные схемы систем автоматики, принцип действия систем с обратной связью, примеры автоматических систем автомобилей и технологического оборудования	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: технологию изготовления основных элементов систем автоматики автомобилей, материалы, элементы, применяемые при производстве систем автоматики, классификацию и маркировку элементов систем автоматики, основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации с использованием компьютеров
уметь	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выполнять осуществлять поиск, анализировать научно-	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: анализировать информацию о

	техническую информацию по системам автоматике автомобилей, составлять простейшие схемы автоматических устройств	новых схемных решениях для изготовления основных элементов систем автоматике автомобилей, поиска неисправностей и методов их устранения, настраивать устройства автоматике с использованием компьютеризированных средств
владеть	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками чтения схем систем автоматике, поиска информации о составе и принципе действия систем автоматике	Обучающийся свободно применяет полученные навыки, в полном объеме владеет способностью определять потребность в применении систем автоматике на автомобилях и технологическом оборудовании, проектировать автоматические и автоматизированные системы

8.3.2. Методика оценивания результатов промежуточной аттестации

Показателями оценивания компетенций на этапе промежуточной аттестации по дисциплине «Автоматика транспортных и транспортно-технологических» являются результаты обучения по дисциплине.

Оценочный лист результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Знания	Умения	Навыки	Уровень сформированности и компетенции на данном этапе / оценка
ПК-22	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: технологию изготовления основных элементов систем автоматике автомобилей, материалы, элементы, применяемые при производстве систем автоматике, классификацию и маркировку элементов систем	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: анализировать информацию о новых схемных решениях для изготовления основных элементов систем автоматике автомобилей, поиска неисправностей и методов их устранения, настраивать устройства автоматике с использованием компьютеризированных средств	Обучающийся свободно применяет полученные навыки, в полном объеме владеет способностью определять потребность в применении систем автоматике на автомобилях и технологическом оборудовании, проектировать автоматические и автоматизированные системы	

Код компетенции	Знания	Умения	Навыки	Уровень сформированности и компетенции на данном этапе / оценка
	автоматики, основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации с использованием компьютеров			

Оценка по дисциплине зависит от уровня сформированности компетенций, закрепленных за дисциплиной и представляет собой среднее арифметическое от выставленных оценок по отдельным результатам обучения (знания, умения, навыки).

Оценка «зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 2,4 до 5,0. Оценка «не зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 0 до 2,4.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачет проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по дисциплине «Автоматика транспортных и транспортно-технологических», при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине выставляется оценка «зачтено», или «не зачтено».

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков по этапам (уровням) сформированности компетенций, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения

при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

8. Электронная информационно-образовательная среда

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Чебоксарского института (филиала) Московского политехнического университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории филиала, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда – совокупность информационных и телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств, обеспечивающих освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает:

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

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

в) фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;

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

д) взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет». Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации. Основными составляющими ЭИОС филиала являются:

а) сайт института в сети Интернет, расположенный по адресу www.polytech21.ru, <https://chebpolytech.ru/> который обеспечивает: - доступ обучающихся к учебным планам, рабочим программам дисциплин, практик, к изданиям электронных библиотечных систем, электронным информационным и образовательным ресурсам, указанных в рабочих программах (разделы сайта «Сведения об образовательной организации»); - информирование обучающихся обо всех изменениях учебного процесса (новостная лента сайта, лента анонсов); - взаимодействие между участниками образовательного процесса (подразделы сайта «Задать вопрос директору»);

б) официальные электронные адреса подразделений и сотрудников института с Яндекс-доменом @polytech21.ru (список контактных данных подразделений Филиала размещен на официальном сайте Филиала в разделе «Контакты», списки контактных официальных электронных данных преподавателей размещены в подразделах «Кафедры») обеспечивают взаимодействие между участниками образовательного процесса;

в) личный кабинет обучающегося (портфолио) (вход в личный кабинет размещен на официальном сайте Филиала в разделе «Студенту» подразделе «Электронная информационно-образовательная среда») включает в себя портфолио студента, электронные ведомости, рейтинг студентов и обеспечивает: - фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ обучающимися, формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе с сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы,

г) электронные библиотеки, включающие электронные каталоги, полнотекстовые документы и обеспечивающие доступ к учебно-методическим материалам, выпускным квалификационным работам и т.д.: Чебоксарского института (филиала) - «ИРБИС»

д) электронно-библиотечные системы (ЭБС), включающие электронный каталог и полнотекстовые документы: - «ЛАНЬ» - www.e.lanbook.com - Образовательная платформа Юрайт - <https://urait.ru>

е) платформа цифрового образования Политеха - <https://lms.mospolytech.ru/>

ж) система «Антиплагиат» - <https://www.antiplagiat.ru/>

з) система электронного документооборота DIRECTUM Standard — обеспечивает документооборот между Филиалом и Университетом;

и) система «1С Управление ВУЗом Электронный деканат» (Московский политехнический университет) обеспечивает фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ обучающимися;

к) система «POLYTECH systems» обеспечивает информационное, документальное автоматизированное сопровождение образовательного процесса;

л) система «Абитуриент» обеспечивает документальное автоматизированное сопровождение работы приемной комиссии.

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

Основная литература

1. Чижков, Ю.П. Электрооборудование автомобилей и тракторов: учебник. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Машиностроение, 2007. — 656 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/786>

2. Серебряков, А. С. Автоматика : учебник и практикум для вузов / А. С. Серебряков, Д. А. Семенов, Е. А. Чернов ; под общей редакцией А. С. Серебрякова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство

Юрайт, 2023. — 476 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15043-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510069>

Дополнительная литература

3. Шишмарёв, В. Ю. Автоматика : учебник для вузов / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 280 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08429-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515325>

4. Рачков, М. Ю. Пневматические системы автоматике : учебное пособие для вузов / М. Ю. Рачков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 264 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09039-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513714>

Периодика

1. 5 колесо : отраслевой журнал. <https://5koleso.ru>. - Текст : электронный.

2. Вестник Сибирского государственного автомобильно-дорожного университета : Научный рецензируемый журнал. <https://vestnik.sibadi.org/jour/index>. - Текст : электронный.

11. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Профессиональная база данных и информационно-справочные системы	Информация о праве собственности (реквизиты договора)
Ассоциация инженерного образования России http://www.ac-raee.ru/	Совершенствование образования и инженерной деятельности во всех их проявлениях, относящихся к учебному, научному и технологическому направлениям, включая процессы преподавания, консультирования, исследования, разработки инженерных решений, включая нефтегазовую отрасль, трансфера технологий, оказания широкого спектра образовательных услуг, обеспечения связей с общественностью, производством, наукой и интеграции в международное научно-образовательное пространство. Свободный доступ
Все об автомобильных марках https://proautomarki.ru/kto-izobrel-avtomobil/	Описание истории создания автомобилей в мире и в России. Свободный доступ
История автомобилей https://autohs.ru/avtomobili/legkovye/istoriya-razvitiya-avtomobilya-rannie-gody.html	Автомобиль величайшее изобретение, навсегда изменившее человечество. История развития автомобиля тесно связана с великими изобретателями и инженерами. Но в отличие от других крупных изобретений, оригинальная идея автомобиля не может быть приписана

Профессиональная база данных и информационно-справочные системы	Информация о праве собственности (реквизиты договора)
	<p>одному человеку. Над ней работали множество людей из разных стран мира. На этом сайте речь пойдет о начальном этапе развития автомобиля. Свободный доступ</p>
<p>Научная электронная библиотека Elibrary http://elibrary.ru/</p>	<p>Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - это крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 26 млн научных статей и публикаций, в том числе электронные версии более 5600 российских научно-технических журналов, из которых более 4800 журналов в открытом доступе. Свободный доступ</p>
<p>Трактор. История развития тракторной техники http://i-kiss.ru/rubrika/traktora</p>	<p>Трактор - это самодвижущаяся (гусеничная или колёсная) машина, предназначенная для выполнения сельскохозяйственных, дорожно-строительных, землеройных, транспортных и других работ в агрегате с прицепными, навесными или стационарными машинами, механизмами и приспособлениями. Слово «трактор» происходит от английского слово «track». Трак - это основной элемент, из которого собирается гусеница. Свободный доступ</p>
<p>Профессия инженер-механик https://www.profguide.io/professions/injener_meha_nik.html</p>	<p>Инженер-механик (mechanical engineer) – это специалист, который занимается проектированием, конструированием и эксплуатацией механического оборудования, машин, аппаратов в различных сферах производства и народного хозяйства. Свободный доступ</p>
<p>Федеральный портал «Российское образование» http://www.edu.ru</p>	<p>Федеральный портал «Российское образование» – уникальный интернет-ресурс в сфере образования и науки. Ежедневно публикует самые актуальные новости, анонсы событий, информационные материалы для широкого круга читателей. Еженедельно на портале размещаются эксклюзивные материалы, интервью с ведущими специалистами – педагогами, психологами, учеными, репортажи и аналитические статьи. Читатели получают доступ к нормативно-</p>

Профессиональная база данных и информационно-справочные системы	Информация о праве собственности (реквизиты договора)
	правовой базе сферы образования, они могут пользоваться самыми различными полезными сервисами – такими, как онлайн-тестирование, опросы по актуальным темам и т.д.

Название организации	Сокращённое название	Организационно-правовая форма	Отрасль (область деятельности)	Официальный сайт
Ассоциация международных автомобильных перевозчиков	АСМАП	Ассоциация является некоммерческой организацией Ассоциация является юридическим лицом	Координация деятельности членов Ассоциации и представления и защиты их интересов в сфере перевозок грузов и пассажиров в международном автомобильном сообщении	https://www.asmap.ru/index.php
Российский союз инженеров	РСИ	Общероссийская общественная организация «Российский союз инженеров» (далее именуемая «Союз») является основанным на членстве общественным объединением, созданным в форме общественной организации	Защита общих интересов и достижения уставных целей объединившихся граждан, осуществляющих свою деятельность на территории более половины субъектов Российской Федерации	http://российский-союз-инженеров.рф/
Ассоциация «Российские автомобильные дилеры»	РОАД	Некоммерческая организация – объединение юридических лиц	Координация предпринимательской деятельности, представление и защита общих имущественных интересов в области автомобильного дилерства	https://www.asroad.org/

12. Программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое), используемое при осуществлении образовательного процесса

Аудитория	Программное обеспечение	Информация о праве собственности (реквизиты договора, номер лицензии и т.д.)
Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата/специалитета/магистратуры, оснащенная	1С:Предприятие 8. Комплект для обучения	договор № 08/10/2014-0731
	Windows 7 OLPNLAcdmc	договор №Д03 от 30.05.2012) с дополнениями от

Аудитория	Программное обеспечение	Информация о праве собственности (реквизиты договора, номер лицензии и т.д.)
<p>оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) Кабинет нефтегазового дела помещение №212б</p>		29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	Kaspersky Endpoint Security Стандартный Educational Renewal 2 года. Band S: 150-249	Номер лицензии 2B1E-211224-064549-2-19382 Сублицензионный договор №821_832.223.3К/21 от 24.12.2021 до 31.12.2023
	Google Chrome	Свободное распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic(Microsoft Open License	номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	Zoom	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	AdobeReader	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	1С:Предприятие 8. Комплект для обучения	договор № 08/10/2014-0731
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся помещение №112б</p>	Kaspersky Endpoint Security Стандартный Educational Renewal 2 года. Band S: 150-249	Номер лицензии 2B1E-211224-064549-2-19382 Сублицензионный договор №821_832.223.3К/21 от 24.12.2021 до 31.12.2023
	Windows 7 OLPNLAcdmс	договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	AdobeReader	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Гарант	Договор № 735_480.2233К/20 от 15.12.2020
	Yandex браузер	свободно

Аудитория	Программное обеспечение	Информация о праве собственности (реквизиты договора, номер лицензии и т.д.)
		распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic(Microsoft Open License	номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	Zoom	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип и номер помещения	Перечень основного оборудования и технических средств обучения
<p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата/ специалитета/ магистратуры, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей)</p> <p>Компьютерный класс №212б (Чебоксары, ул. К.Маркса, д.60)</p>	<p><u>Оборудование:</u> комплект мебели для учебного процесса; доска учебная; стенды</p> <p><u>Технические средства обучения:</u> компьютерная техника; мультимедийное оборудование (проектор, экран)</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся № 112б (г. Чебоксары, ул. К.Маркса. 60)</p>	<p><u>Оборудование:</u> комплект мебели для учебного процесса;</p> <p><u>Технические средства обучения:</u> компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Филиала</p>

14. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины

Методические указания для занятий лекционного типа

В ходе лекционных занятий обучающемуся необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из основной и дополнительной литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой дисциплины.

Методические указания для занятий семинарского (практического) типа.

Практические занятия позволяют развивать у обучающегося творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Подготовка к практическому занятию включает два этапа. На первом этапе обучающийся планирует свою самостоятельную работу, которая включает: уяснение задания на самостоятельную работу; подбор основной и дополнительной литературы; составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.

Второй этап включает непосредственную подготовку к занятию, которая начинается с изучения основной и дополнительной литературы. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. Далее следует подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на практическое занятие или по теме, вынесенной на дискуссию (круглый стол), продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой темы с реальной жизнью.

Готовясь к докладу или выступлению в рамках интерактивной формы (дискуссия, круглый стол), при необходимости следует обратиться за помощью к преподавателю.

Методические указания к самостоятельной работе.

Самостоятельная работа обучающегося является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа обучающегося над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание и количество самостоятельной работы обучающегося определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, практическими заданиями и указаниями преподавателя.

Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- 1) конспектирование (составление тезисов) лекций;
- 2) выполнение контрольных работ;
- 3) решение задач;
- 4) работу со справочной и методической литературой;
- 5) работу с нормативными правовыми актами;
- 6) выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях;

- 7) защиту выполненных работ;
- 8) участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- 9) участие в беседах, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
- 10) участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- 1) повторения лекционного материала;
- 2) подготовки к практическим занятиям;
- 3) изучения учебной и научной литературы;
- 4) изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- 5) решения задач, и иных практических заданий
- 6) подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- 7) подготовки к практическим занятиям устных докладов (сообщений);
- 8) подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;
- 9) выполнения курсовых работ, предусмотренных учебным планом;
- 10) выполнения выпускных квалификационных работ и др.
- 11) выделения наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями на консультациях.
- 12) проведения самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы.

Текущий контроль осуществляется в форме устных, тестовых опросов, докладов, творческих заданий.

В случае пропусков занятий, наличия индивидуального графика обучения и для закрепления практических навыков студентам могут быть выданы типовые индивидуальные задания, которые должны быть сданы в установленный преподавателем срок.

15. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение по дисциплине «Автоматика транспортных и транспортно-технологических» 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 «Автоматика транспортных и транспортно-технологических» обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может осуществляться как в аудитории, так и с использованием электронной информационно-образовательной среды, образовательного портала и электронной почты.

ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ рабочей программы дисциплины

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры, протокол № 10 от «10» апреля 2021 г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплины, а так же современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры, протокол № 9 от «14» мая 2022 г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплины, а так же современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах, актуализации тем для самостоятельной работы, актуализации вопросов для подготовки к промежуточной аттестации, актуализации перечня основной и дополнительной учебной литературы.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры, протокол № 08 от «20» мая 2023 г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплины, а так же современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах, актуализации тем для самостоятельной работы, актуализации вопросов для подготовки к промежуточной аттестации, актуализации перечня основной и дополнительной учебной литературы.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры, протокол № 10 от «22» августа 2023 г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации электронных библиотечных систем.