

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце: МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФИО: Гаранин Максим Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 17.10.2023 13:35:03  
Уникальный программный ключ:  
7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

## Теория систем автоматического управления рабочая программа дисциплины (модуля)

Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства  
Направленность (профиль) специализация N 2 "Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование":

Квалификация **инженер**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:  
зачеты 7

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	16 3/6			
Неделя	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Конт. ч. на аттест. в период ЭС	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48,25	48,25	48,25	48,25
Сам. работа	51	51	51	51
Часы на контроль	8,75	8,75	8,75	8,75
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

*к.т.н, доцент , Курунов*

Рабочая программа дисциплины

**Теория систем автоматического управления**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 23.05.01 НАЗЕМНЫЕ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА (приказ Минобрнауки России от 11.08.2016 г. № 1022)

составлена на основании учебного плана: 23.05.01-23-4-НТТСП.рл.рлх

Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства Направленность (профиль) специализация N 2 "Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование":

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Тяговый подвижной состав**

Зав. кафедрой Шепелин П.В.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.1	Целью дисциплины является подготовка к ведению организационно-управленческой деятельности и научно-исследовательской деятельности в области систем автоматического управления и регулирования посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных учебным планом в части представленных ниже знаний, умений и владений. Освоение компетенций ПК-14,ОПК-1
-----	---

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.06.02
-------------------	---------------

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

ПК-14: способностью организовывать работу по эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и комплексов
<b>Знать:</b>
системы автоматического управления разгоном и торможением ; системы телеуправления подвижным составом; конструкцию систем автоматического регулирования параметров подвижного состава.
<b>Уметь:</b>
Составлять и преобразовывать функциональные схемы систем автоматического управления
<b>Владеть:</b>
Расчетом статических и динамических характеристик систем автоматического управления и регулирования
ОПК-1: способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
<b>Знать:</b>
Автоматизированные системы управления применяемые для контроля движения и технического диагностирования НТТСиК
<b>Уметь:</b>
проводить синтез систем автоматического управления и регулирования с заданными параметрами.
<b>Владеть:</b>
Разработкой пусковой диаграммы и последовательности работы системы управления подвижным составом.

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Автоматизированные системы управления применяемые для контроля движения и технического диагностирования НТТСиК; системы автоматического управления разгоном и торможением ; системы телеуправления подвижным составом; конструкцию систем автоматического регулирования параметров подвижного состава.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Составлять и преобразовывать функциональные схемы систем автоматического управления; определять надежность и устойчивость систем автоматического регулирования, проводить синтез систем автоматического управления и регулирования с заданными параметрами.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Расчетом статических и динамических характеристик систем автоматического управления и регулирования. Разработкой пусковой диаграммы и последовательности работы системы управления подвижным составом.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	<b>Раздел 1. Введение в дисциплину.</b>			
1.1	Основные положения и принципы управления производственными и транспортными системами /Лек/	7	2	
1.2	Разработка алгоритма управления и функциональной схемы системы автоматического пуска /Пр/	7	2	
1.3	Изучение конструкции, принципа действия быстродействующего выключателя (БВП-3) /Лаб/	7	2	
1.4	Синтез САУ. Особенности синтеза САУ /Лек/	7	2	
	<b>Раздел 2. Автоматическое управление</b>			

2.1	Уровни автоматизации технических объектов. Неавтоматическое управление. Автоматизационное связывание. Автоматическое регулирование (САР). Автоматическое управление(САУ). Программы для моделирования САУ- VisSim, SciLab /Лек/	7	2	
2.2	Расчет статических характеристик ТЭД и сопротивления пускового реостата в средах моделирования /Пр/	7	2	
2.3	Изучение конструкции, принципа действия и исследование работы модели магнитного усилителя в ускорительном режиме /Лаб/	7	4	
2.4	Системы автоматического управления ПС, их модели в программах VisSim, Scilab /Лек/	7	2	
<b>Раздел 3. Функциональные схемы систем автоматики</b>				
3.1	Функциональные схемы систем автоматики. Принцип регулирования по возмущению, по отклонению (по ошибке), комбинированный принцип. Адаптивные системы. Функциональные элементы САР. Структурные схемы и звенья динамических систем. Правила изображения и преобразования структурных схем /Лек/	7	2	
3.2	Разработка исходной пусковой диаграммы и последовательности работы САУ /Пр/	7	6	
3.3	Изучение конструкции, принципа действия и исследование работы магнитного усилителя в релейном режиме /Лаб/	7	6	
3.4	Принципы телеуправления подвижным составом. Системы телемеханического управления (СТМ). Классификация СТМ /Лек/	7	2	
3.5	Изучение перспективных систем автоматического управления /Ср/	7	11	
<b>Раздел 4. Типовые функциональные схемы САР ЭПС</b>				
4.1	Классификация САУ. Типовые функциональные схемы САР подвижного состава. Многоканальные САР. Многоконтурные САР. САР с тиристорными преобразователями. Статические и динамические преобразователи и САР /Лек/	7	2	
4.2	Выбор динамических характеристик и параметров электрических аппаратов системы. Построение диаграммы замыканий и размыканий контактов реостатного контроллера (РК) /Пр/	7	6	
4.3	Изучение методики регулирования быстродействующего выключателя (БВП-3) /Лаб/	7	4	
4.4	Анализ работы САР при перегруппировке ТЭД и изменении ослабления их магнитного поля /Лек/	7	2	
<b>Раздел 5. Подготовка к занятиям</b>				
5.1	подготовка к лекциям /Ср/	7	8	
5.2	подготовка к лабораторным и практическим /Ср/	7	32	
5.3	Зачет /КЭ/	7	0,25	

### 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.

Формы и виды текущего контроля по дисциплине (модулю), виды заданий, критерии их оценивания, распределение баллов по видам текущего контроля разрабатываются преподавателем дисциплины с учетом ее специфики и доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины (модуля), как правило, с использованием ЭИОС или путем проверки письменных работ, предусмотренных рабочими программами дисциплин в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся. Для фиксирования результатов текущего контроля может использоваться ЭИОС.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
--	---------------------	----------	-------------------	-----------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Бажанов В. Л.	Теория автоматического управления: конспект лекций	Самара: СамГУПС, 2016	<a href="http://e.lanbook.com/book/13">http://e.lanbook.com/book/13</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Якушев А. Я.	Автоматизированные системы управления электрическим подвижным составом: учебное пособие для специалистов	Москва: УМЦ по образованию на железнодорожном транспорте, 2016	<a href="http://umczdt.ru/books/37/24">http://umczdt.ru/books/37/24</a>

### 6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

#### 6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

6.2.1.1	- Microsoft Office
6.2.1.2	- Лицензионное ПО – SolidWorks

#### 6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.2.2.1	Профессиональные базы данных:
6.2.2.2	АСПИЖТ
6.2.2.3	ТехЭксперт
6.2.2.4	Информационно-поисковые системы:
6.2.2.5	Консультант плюс
6.2.2.6	Гарант

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Лекционная аудитория (50 и более посадочных мест) и аудитория для проведения практических занятий (25 и более посадочных мест) оборудованные учебной мебелью; неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам (через ресурсы библиотеки СамГУПС), к электронной информационно-образовательной среде moodle и к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» в рамках самостоятельной работы обучающегося.
7.2	Компьютерный класс (12 и более компьютеров), мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук или компьютер)