

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Попов Анатолий Николаевич

Должность: директор

Дата подписания: 16.06.2026 17:04:42

Уникальный программный ключ:

1e0c38dcc0aee73cee1e5c09c1d5873fc7497bc8

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ПРИВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»**

УТВЕРЖДЕНА

Ученым советом университета

(протокол от 24.02.2026 №15)

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

Направление подготовки 23.05.03 ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

Направленность (профиль) Локомотивы

Квалификация **инженер путей сообщения**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

расчетно-графическая работа 7

зачет с оценкой 7

### **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	16			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Конт. ч. на аттест.	0,4	0,4	0,4	0,4
Конт. ч. на аттест. в период ЭС	0,15	0,15	0,15	0,15
В том числе в форме практ.подготовки	49	49	49	49
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48,55	48,55	48,55	48,55
Сам. работа	86,6	86,6	86,6	86,6
Часы на контроль	8,85	8,85	8,85	8,85
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

*к.т.н., доцент, Асабин В.В.; к.т.н., доцент, Целиковская В.С.*

Рабочая программа дисциплины

**Теория систем автоматического управления**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог (приказ Минобрнауки России от 27.03.2018 г. № 215)

составлена на основании учебного плана: 23.05.03-26-1-ПСЖДл.pli.plx

Направление подготовки 23.05.03 ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ Направленность (профиль) Локомотивы

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Тяговый подвижной состав**

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Балакин А.Ю.

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

1.1	Целью является освоение профессиональной компетенции ПК-8 в части ПК-8.5 - выполняет проектирование систем автоматического управления и регулирования локомотивов
-----	---

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

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.03
-------------------	---------

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

ПК-8 Способен выполнять работы по проектированию узлов локомотивов и подготовке технической документации

ПК-8.5 Выполняет проектирование систем автоматического управления и регулирования локомотивов

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

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	фундаментальные принципы автоматического управления; методы анализа и синтеза систем автоматического управления; способы оценки качества их функционирования; уровни автоматизации технических объектов и процессов; классификацию современных САУ
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	применять правила свертывания структурных схем систем автоматического управления; получать передаточные функции САУ сложных конфигураций.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методами исследования статических и динамических характеристик отдельных элементов САУ и их совокупностей

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	<b>Раздел 1. Лекционный курс</b>			
1.1	Основные понятия и определения. Фундаментальные принципы управления /Лек/	7	2	
1.2	Функциональные и структурные схемы САУ. Динамические звенья структурных схем САУ и их основные характеристики. Правила преобразования структурных схем САУ. /Лек/	7	2	
1.3	Классификация САУ. Основные критерии качества их функционирования. /Лек/	7	2	
1.4	Основные виды алгоритмов функционирования САУ. Законы регулирования. Автоматические регуляторы. /Лек/	7	2	
1.5	Устойчивость САУ. Критерии устойчивости. Запасы устойчивости. /Лек/	7	4	
1.6	Системы автоматического управления и регулирования локомотивов. /Лек/	7	2	
1.7	САУ технологических процессов в локомотивном хозяйстве (производство, эксплуатация и ремонт) /Лек/	7	2	
	<b>Раздел 2. Лабораторные работы</b>			
2.1	Изучение свойств пропорционального звена и инерционного звена первого порядка /Лаб/	7	2	Практическая подготовка
2.2	Изучение свойств инерционного звена второго порядка /Лаб/	7	2	Практическая подготовка
2.3	Изучение свойств идеального дифференцирующего звена /Лаб/	7	2	Практическая подготовка
2.4	Изучение свойств реального дифференцирующего звена /Лаб/	7	2	Практическая подготовка
2.5	Изучение свойств идеального интегрирующего звена /Лаб/	7	2	Практическая подготовка
2.6	Изучение свойств реального интегрирующего звена /Лаб/	7	1	Практическая подготовка
2.7	Изучение свойств форсирующего звена первого порядка и звена чистого запаздывания /Лаб/	7	1	Практическая подготовка
2.8	Изучение свойств консервативного звена второго порядка /Лаб/	7	2	Практическая подготовка
2.9	Изучение свойств колебательного звена /Лаб/	7	2	Практическая подготовка
	<b>Раздел 3. Практические занятия</b>			

3.1	Анализ динамических звеньев САУ и САР/Пр/	7	2	Практическая подготовка
3.2	Преобразование структурных схем САУ и САР/Пр/	7	2	Практическая подготовка
3.3	Получение передаточных функций замкнутых и разомкнутых САУ по управляющему и возмущающему воздействиям /Пр/	7	2	Практическая подготовка
3.4	Изучение функциональной схемы САР разгоном поезда /Пр/	7	2	Практическая подготовка
3.5	Изучение принципиальной схемы цепей управления САР разгоном поезда /Пр/	7	2	Практическая подготовка
3.6	Расчет статических и динамических характеристик САР разгоном поезда /Пр/	7	2	Практическая подготовка
3.7	Изучение САУ технологических процессов в локомотивном хозяйстве /Пр/	7	4	Практическая подготовка
<b>Раздел 4. Контактная работа</b>				
4.1	Зачет с оценкой /КЭ/	7	0,15	
4.2	РГР/КА/	7	0,4	
<b>Раздел 5. Самостоятельная работа</b>				
5.1	Подготовка к лекциям /Ср/	7	8	
5.2	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	7	16	
5.3	Подготовка к лабораторным работам /Ср/	7	16	
5.4	РГР/Ср/	7	17,6	Практическая подготовка
5.5	САУ технологическими процессами при конструировании и проектировании /Ср/	7	9	
5.6	САУ технологическими процессами при изготовлении /Ср/	7	10	
5.7	САУ технологическими процессами при эксплуатации и ремонте /Ср/	7	10	

### 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
Л1.1	Варгунин В. И., Москвичев О. В.	Информационные технологии и автоматизированные системы управления на железнодорожном транспорте: учеб. пособие для вузов ж.д. транспорта	Самара: СамГУП С, 2007	<a href="https://e.lanbook.com/bo">https://e.lanbook.com/bo</a>

##### 6.1.2. Дополнительная литература

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Бажанов В. Л.	Теория автоматического управления: конспект лекций	Самара: СамГУП С, 2016	<a href="https://e.lanbook.com/bo">https://e.lanbook.com/bo</a>
<b>6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)</b>				
<b>6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения</b>				
6.2.1.1	Microsoft Office			
6.2.1.2	При выполнении лабораторных работ используется свободно распространяемая бесплатная программная среда "Samsim" <a href="http://www.spb-lta-kafapp.narod.ru/SIAM_Shareware.exe">http://www.spb-lta-kafapp.narod.ru/SIAM_Shareware.exe</a>			
<b>6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>				
6.2.2.1	1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования. <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>			
6.2.2.2	2. Информационно-справочная система Консультант+ <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>			
6.2.2.3	3. ЭБС «Айбукс» — широкий спектр учебной и научной литературы ведущих издательств России. <a href="http://ibooks.ru/">http://ibooks.ru/</a>			
6.2.2.4	4. Информационно-справочная система ТехЭксперт <a href="http://техэксперт.рус/">http://техэксперт.рус/</a>			
<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
7.1	Контактная работа с обучающимися проводится в соответствии с расписанием аудиторных занятий.			
7.2	Лекционная аудитория (50 и более посадочных мест), аудитория для проведения практических занятий (25 и более посадочных мест) и лабораторных занятий (15 и более посадочных мест), оборудованные учебной мебелью; а для выполнения лабораторных работ – персональными компьютерами; 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.			