

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Попов Анатолий Николаевич  
Должность: директор  
Дата подписания: 18.05.2021 09:30:55  
Уникальный программный ключ:  
1e0c38dcc0aee73cee1e5c09c1d5873fc7497bc8

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ  
**САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ**

## Теория автоматического управления

### рабочая программа дисциплины (модуля)<sup>1</sup>

Закреплена за кафедрой **Логистика и транспортные технологии**

Учебный план 23.05.05-20-345-СОДПэ изм.pli.plx  
Направление подготовки 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов  
Электроснабжение железных дорог

Квалификация **специалитет**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Вид занятий	№ семестра		Итого	
	6		УП	РП
	УП	РП		
Лекции	36	36	36	36
Практические	18	18	18	18
Лабораторные	18	18	18	18
Контактные часы на аттестацию + КЭ	2,75	2,75	2,75	2,75
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	74.75	74.75	74.75	74.75
Контроль	33.65	33.65	33.65	33.65
Сам. работа	71.6	71.6	71.6	71.6
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

Дудко А.В.

**Оренбург**

<sup>1</sup> Рабочая программа подлежит ежегодной актуализации в составе основной профессиональной образовательной программы (ОПОП). Сведения об актуализации ОПОП вносятся в лист актуализации ОПОП.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины являются формирование знаний, а также практических навыков в области автоматического управления.
1.2	Задачами изучения дисциплины являются приобретение студентами основных положений теории автоматического управления и принципов построения на ее основе систем автоматического управления, их анализа и синтеза в решении задач железнодорожного транспорта.
1.3	При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, которым необходим особый порядок освоения дисциплины (модуля), по их желанию разрабатывается адаптированная к ограничениям их здоровья рабочая программа дисциплины (модуля).

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ОПК-12: владением основами расчета и проектирования элементов и устройств различных физических принципов действия</b>	
<b>ПК-1: способностью использовать в профессиональной деятельности современные информационные технологии, изучать и анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты работы систем обеспечения</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	базовые положения об автоматическом управлении
Уровень 2	Основные положения об автоматическом управлении
Уровень 3	Основные положения об автоматическом управлении в профессиональной деятельности
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Собирать и обобщать базовые положения об автоматическом управлении
Уровень 2	Систематизировать базовые положения об автоматическом управлении
Уровень 3	Анализировать, выделять основные положения об автоматическом управлении в профессиональной деятельности
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Информацией о базовых положениях об автоматическом управлении
Уровень 2	Методами обоснования базовых положений об автоматическом управлении
Уровень 3	Навыками оценки основных положений об автоматическом управлении

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	В форме ПП
1.1	Управление большими системами. Понятие системы. Внешнее и внутреннее описание системы. Классификация систем /Лк/	6	4	0
1.2	Связность и сложность структур больших систем. Управляемые и неуправляемые системы, иерархические и стохастические системы. /Лк/	6	4	0
1.3	Основы теории систем автоматического управления. Системы автоматического управления и контроля. Классификация, принцип действия и общие свойства /Лк/	6	4	0
1.4	Уравнения движения систем и способы их решения. Фазовая плоскость. Структурные схемы и звенья динамических систем. Временные, частотные и информационные характеристики динамических звеньев /Лк/	6	4	0
1.5	Регуляторы. Устойчивость, качество, точность регулирования и их критерии. Системы автоматического регулирования (САР). Автоматизированные системы управления (АСУ). Общие требования к АСУ /Лк/	6	4	0
1.6	Повышение надежности системы управления при децентрализованной схеме обработки информации. Импульсные, цифровые и нелинейные системы управления /Лк/	6	4	0
1.7	Моделирование типовых динамических звеньев. Переходные функции и частотные характеристики типовых динамических звеньев /Лк/	6	4	0
1.8	Устойчивость непрерывных систем управления /Лк/	6	4	0
1.9	Оценки качества САУ по частотным характеристикам /Лк/	6	4	0
1.10	Управление большими системами. Понятие системы. Внешнее и внутреннее описание системы. Классификация систем /Пр/	6	2	0
1.11	Связность и сложность структур больших систем. Управляемые и неуправляемые системы, иерархические и стохастические системы /Пр/	6	2	0
1.12	Основы теории систем автоматического управления. Системы автоматического управления и контроля. Классификация, принцип действия и общие свойства /Пр/	6	4	0
1.13	Уравнения движения систем и способы их решения. Фазовая плоскость. Структурные схемы и звенья динамических систем. Временные, частотные и информационные	6	4	0

	характеристики динамических звеньев /Пр/			
1.14	Регуляторы. Устойчивость, качество, точность регулирования и их критерии. Системы автоматического регулирования (САР). Автоматизированные системы управления (АСУ). Общие требования к АСУ /Пр/	6	2	0
1.15	Повышение надежности системы управления при децентрализованной схеме обработки информации. Импульсные, цифровые и нелинейные системы управления /Пр/	6	2	0
1.16	Моделирование типовых динамических звеньев. Переходные функции и частотные характеристики типовых динамических звеньев /ЛБ/	6	6	0
1.17	Устойчивость непрерывных систем управления /ЛБ/	6	6	0
1.18	Оценки качества САУ по частотным характеристикам /ЛБ/	6	6	0
1.19	Самостоятельная работа /Ср/	6	71.6	0
1.9	Экзамен	6	33.65	0

#### 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

##### 4.1. Фонд оценочных средств по текущему контролю

Защита отчетов по практическим занятиям, тестирование после лекций

##### 4.2. Фонд оценочных средств по промежуточной аттестации

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся оформлен как Приложение №1 к рабочей программе дисциплины

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

##### 5.1. Рекомендуемая литература

###### 5.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во	Эл. адрес
Л2.1	Гайдук А.Р.	Теория автоматического управления в примерах и задачах с решениями в MATLAB	[Электронный ресурс] / А.Р. Гайдук, В.Е. Беляев, Т.А. Пьявченко. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 464 с.	ЭБС «Лань»	<a href="http://e.lanbook.com/book/71744">http://e.lanbook.com/book/71744</a> — Загл. с экрана. ЭБС «Лань»
Л2.2	Баранов Л.А.	Автоматизированные системы управления электроподвижным составом. В 3-х частях. Часть 1. Теория автоматического управления	[Электронный ресурс] / Л.А. Баранов, О.Е. Савоськин. — Электрон. дан. — М. : УМЦ ЖДТ, 2014. — 400 с.	ЭБС «Лань»	<a href="http://e.lanbook.com/book/58897">http://e.lanbook.com/book/58897</a>

###### 5.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во	Эл. адрес
Л1.1	Коновалов Б.И.	Теория автоматического управления	[Электронный ресурс] / Б.И. Коновалов, Ю.М. Лебедев. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2010. — 224 с.	ЭБС «Лань»	<a href="http://e.lanbook.com/book/538">http://e.lanbook.com/book/538</a>

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

###### 5.2.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

5.3.1.1 Microsoft Office 2010 Professional Plus (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)

5.3.1.2 Microsoft Office 2007 Professional (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)

5.3.1.3 Microsoft Windows 10 Professional 64-bit Russian DSP OEI

5.3.1.4 Microsoft Windows 7/8.1 Professional

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

5.3.2.1	СПС «Консультант Плюс»
5.3.2.2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
5.3.2.3	ЭБС Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте (ЭБ УМЦ ЖДТ)
5.3.2.4	ЭБС издательства "Лань"
5.3.2.5	ЭБС BOOK.RU
5.3.2.6	ЭБС «Юрайт»

<b>6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>6.1 При изучении дисциплины в формате непосредственного взаимодействия с преподавателями</b>	
6.1.1	Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: рабочее место, компьютер (ноутбук) с доступом к сети «Интернет» и ЭИОС.
6.1.2	Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная аудитория. Оснащенность: Комплект учебной мебели, ноутбук, проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран). Помещение для самостоятельной работы.
<b>6.2 При изучении дисциплины в формате электронного обучения с использованием ДОТ</b>	
6.2.1	Неограниченная возможность доступа обучающегося к ЭИОС из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), как на территории организации, так и вне ее.
6.2.2	Доступ к системам видеоконференцсвязи ЭИОС (мобильная и десктопная версии или же веб-клиент).