

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гаранин Максим Алексеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 18.03.2025 11:29:12
Уникальный программный ключ:
7708e3a47e66a8ee02f5b7d5a7e9b5e0b88



МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПРИВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ
(ПривГУПС)

Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами

рабочая программа дисциплины (модуля)

Научная специальность 2.3.3. Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами

Квалификация

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:
зачеты 1

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	12	12	12	12
Практические	24	24	24	24
КЭ	1	1	1	1
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	37	37	37	37
Контроль	26	26	26	26
Сам. работа	45	45	45	45
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

*Д.т.н., профессор, заведующий кафедрой «Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте»
Тарасов Е.М*

Рабочая программа дисциплины

Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами

разработана в соответствии с ФГТ приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20.10.2021 г. № 951 «Об утверждении федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий обучающихся»

составлена на основании учебного плана:

Научная специальность 2.3.3. Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте

Зав. кафедрой д.т.н., профессор Тарасов Е.М.



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
1.1	Формирование основы комплексного подхода к вопросам автоматизации благодаря изучению принципов построения элементов автоматики, наиболее часто используемых для автоматизации технологических процессов, получение необходимых знаний для правильного выбора и принятия основных решений при создании систем управления различными технологическими процессами.			
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ				
Цикл (раздел) ОП:	2.1.2			
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен				
3.1	Знать:			
3.1.1	алгоритмы получения динамических математических моделей на основе разностных уравнений, методы обработки информации в системах управления;			
3.1.2	алгоритмы получения динамических математических моделей с учетом нечеткой логики, необходимое программное обеспечение для разработки устройств и систем управления;			
3.1.3	фундаментальные основы системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации применительно к сложным системам, существующее программное обеспечение в области идентификации.			
3.2	Уметь:			
3.2.1	использовать алгоритмы получения динамических математических моделей на основе разностных уравнений, применять программное обеспечение для обработки информации;			
3.2.2	использовать алгоритмы получения динамических математических моделей с учетом нечеткой логики, использовать способы использования ПО для обработки информации в системах управления;			
3.2.3	разрабатывать методы и алгоритмы решения задач оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации, использовать алгоритмы идентификации и оптимального многокритериального управления сложных систем и соответствующее программное обеспечение.			
3.3	Владеть:			
3.3.1	навыками получения динамических математических моделей на основе разностных уравнений, способами обработки информации в системах управления;			
3.3.2	навыками получения динамических математических моделей с учетом нечеткой логики, программным обеспечением для обработки информации;			
3.3.3	навыками системного подхода к решению прикладных задач для повышения эффективности функционирования объектов исследования и разработки, программным обеспечением при решении задач оптимального многокритериального управления.			
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	Раздел 1. Основные понятия теории управления и математического моделирования			
1.1	Основные понятия теории управления: цели и принципы управления, динамические системы /Лек/	6	2	
1.2	Понятия модели и моделирования. /Пр/	6	2	
1.3	Основные понятия математического моделирования. /Пр/	6	4	
	Раздел 2. Автоматизированные системы управления			
2.1	Автоматизированные системы управления технологическими процессами. /Лек/	6	2	
2.2	Информационные технологии. /Пр/	6	2	
	Раздел 3. Автоматизация технологических процессов, автоматизация производств			
3.1	Автоматизация технологических процессов. /Лек/	6	2	
3.2	Измерительные системы (ИС) независимых входных величин. /Пр/	6	2	
3.3	Автоматизация производств. /Лек/	6	2	

3.4	Теоретические основы систем автоматического контроля (САК). /Пр/	6	4	
3.5	Функции и основные виды САК. /Пр/	6	2	
	Раздел 4. Системы автоматического управления			
4.1	Системы автоматического управления. /Лек/	6	2	
4.2	Основные принципы управления. /Пр/	6	2	
4.3	Понятие канала обмена информацией. /Пр/	6	2	
4.4	Повышение помехоустойчивости передачи и приема. /Пр/	6	2	
4.5	Основные виды систем обработки информации. /Пр/	6	2	
	Раздел 5. Надежность элементов систем автоматического управления			
5.1	Основные положения теории надежности элементов систем автоматического управления. /Лек/	6	2	
5.2	Методы расчета надежности элементов систем автоматического управления. /Ср/	6	7	
	Раздел 6. Самостоятельная работа			
6.1	Подготовка к лекциям /Ср/	6	6	
6.2	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	6	32	
6.3	Подготовка к экзамену /Ср/	6	26	
	Раздел 7. Контактные часы на аттестацию			
7.1	Экзамен /КЭ/	6	1	

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	В.М. Антимиров	Системы автоматического управления	Москва : Издательство Юрайт, 2020.	https://urait.ru/book/sistemy-avtomaticheskogo-upravleniya-453362
Л1.2	А.С. Серебряков, Д.А. Семенов, Е.А. Чернов.	Автоматика	Москва : Издательство Юрайт, 2020.	https://urait.ru/book/avtomatika-450591

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Д.П. Ким	Теория автоматического управления	Москва : Издательство Юрайт, 2020.	https://urait.ru/book/teoriya-avtomaticheskogo-upravleniya-450559

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 Professional Plus 2016 Договор №034210000481700004
6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	
6.2.2.1	Дистанционные образовательные ресурсы СамГУПС: http://lms.samgups.ru
6.2.2.2	Научная Электронная Библиотека: http://www.e-library.ru
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование для предоставления учебной информации большой аудитории и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное).
7.2	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное)
7.3	Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.4	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.