

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гнатюк Максим Александрович
Должность: Первый проректор
Дата подписания: 11.07.2022 09:51:21
Уникальный программный ключ:
8873f497f100e798ae8c92c0d38e105c818d5410

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

Робастные системы управления рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки Направление подготовки 27.04.03 Системный анализ и управление
Направленность (профиль) Системный анализ в распределенных технических системах

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

экзамены 1
курсовые работы 1

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	14			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лабораторные	14	14	14	14
Практические	14	14	14	14
Конт. ч. на аттест.	1,5	1,5	1,5	1,5
Конт. ч. на аттест.	2,35	2,35	2,35	2,35
В том числе инт.	16		16	
Итого ауд.	28	28	28	28
Контактная работа	31,85	31,85	31,85	31,85
Сам. работа	78,5	78,5	78,5	78,5
Часы на контроль	33,65	33,65	33,65	33,65
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.п.н., Доцент, Додонов М.В.

Рабочая программа дисциплины

Робастные системы управления

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 27.04.03 СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ И УПРАВЛЕНИЕ (уровень магистратуры) (приказ Минобрнауки России от 30.10.2014 г. № 1413)

составлена на основании учебного плана: 27.04.03-20-1-САУм.plm.plx

Направление подготовки Направление подготовки 27.04.03 Системный анализ и управление Направленность (профиль)
Системный анализ в распределенных технических системах

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Мехатроника, автоматизация и управление на транспорте

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Авсиевич А.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Формирование у обучающихся знаний, умений и приобретение опыта применения методов синтеза и анализа робастных систем управления, формирования способности коллективной разработки алгоритмов решения задач управления.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.04.02
-------------------	---------------

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

ПК-5: способностью выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления сложными управляемыми объектами в различных отраслях

Знать:

методы решения задач РСУ;
алгоритмы решения задач управления РСУ;
методы и алгоритмы РСУ сложными объектами ж. д. транспорта.

Уметь:

решать задачи управления в области робастных систем;
разрабатывать алгоритмы решения задач РСУ;
сложные объекты управления на ж. д. транспорте.

Владеть:

методами решения задач РСУ;
алгоритмами решения задач РСУ;
методами и алгоритмами РСУ сложными объектами на ж. д. транспорта.

ПК-8: способностью руководить коллективами разработчиков аппаратных и (или) программных средств и экспертных систем поддержки принимаемых решений при управлении техническими объектами

Знать:

основные принципы работы аппаратных и программных средств;
принципы коллективной разработки аппаратных и программных средств;
методы построения экспертных систем поддержки принятия решений.

Уметь:

применять решения о коллективной разработке РСУ;
разрабатывать программные средства экспертных систем;
принимать решения при управлении техническими объектами.

Владеть:

методами управления коллективами разработчиков технических систем;
аппаратными и программными средствами экспертных систем;
методами разработки экспертных систем поддержки применяемых решений.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1 Знать:

- | | |
|-------|--|
| 3.1.1 | методы решения задач РСУ; |
| 3.1.2 | алгоритмы решения задач управления РСУ; |
| 3.1.3 | методы и алгоритмы РСУ сложными объектами ж. д. транспорта; |
| 3.1.4 | основные принципы работы аппаратных и программных средств; |
| 3.1.5 | принципы коллективной разработки аппаратных и программных средств; |
| 3.1.6 | методы построения экспертных систем поддержки принятия решений. |

3.2 Уметь:

- | | |
|-------|--|
| 3.2.1 | решать задачи управления в области робастных систем; |
| 3.2.2 | разрабатывать алгоритмы решения задач РСУ; |
| 3.2.3 | сложные объекты управления на ж. д. транспорте; |
| 3.2.4 | применять решения о коллективной разработке РСУ; |
| 3.2.5 | разрабатывать программные средства экспертных систем; |
| 3.2.6 | принимать решения при управлении техническими объектами. |

3.3 Владеть:

- | | |
|-------|--------------------------------|
| 3.3.1 | методами решения задач РСУ; |
| 3.3.2 | алгоритмами решения задач РСУ; |

3.3.3	методами и алгоритмами РСУ сложными объектами на ж. д. транспорта;			
3.3.4	методами управления коллективами разработчиков технических систем;			
3.3.5	аппаратными и программными средствами экспертных систем;			
3.3.6	методами разработки экспертных систем поддержки применяемых решений.			
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Кварт	Часов	Примечание
	Раздел 1. Введение в робастные системы. Виды неопределенности			
1.1	Рассмотрение параметрической неопределенности; частотной неопределенности; нестационарных и нелинейных возмущений; вероятностного подхода к робастности. /Пр/	1	4	
1.2	Исследование параметрической и частотной неопределенности. /Лаб/	1	4	
1.3	Классификация неопределенностей в робастных системах. /Ср/	1	6	
	Раздел 2. Робастная устойчивость.			
2.1	Рассмотрение робастной устойчивости полиномов, матриц /Пр/	1	6	
2.2	Исследование устойчивости при неопределенных передаточных функциях. /Лаб/	1	6	
2.3	Критерии устойчивости. Их доказательство. /Ср/	1	4	
	Раздел 3. Робастная стабилизация и управления.			
3.1	Рассмотрение робастной стабилизации с помощью регуляторов низкого порядка. /Пр/	1	4	
3.2	Исследование линейного-квадратичного регулятора. /Лаб/	1	4	
3.3	Способы робастного управления и стабилизации. /Ср/	1	4,5	
	Раздел 4. Самостоятельная работа			
4.1	Подготовка к лабораторным работам. /Ср/	1	14	
4.2	Подготовка к практическим работам /Ср/	1	14	
4.3	Выполнение курсовой работы. /Ср/	1	36	
	Раздел 5. Виды контроля в семестрах (на курсах)			
5.1	Экзамен /КЭ/	1	2,35	
5.2	Защита курсовой работы /КА/	1	1,5	
5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ				
<p>Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>				
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	Издательс тво, год	Эл. адрес
Л1.1	Ким Д. П.	Теория автоматического управления. Многомерные, нелинейные, оптимальные и адаптивные системы: Учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2020	https://urait.ru/bcode/452300
Л1.2	Ким Д. П.	Теория автоматического управления. Многомерные, нелинейные, оптимальные и адаптивные системы. Задачник: Учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2020	https://urait.ru/bcode/452303

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательс тво, год	Эл. адрес
Л2.1	Варгунин В. И., Москвичев О. В.	Информационные технологии и автоматизированные системы управления на железнодорожном транспорте: учеб. пособие для студ. вузов ж.-д. трансп.	Самара: СамГАПС, 2007	https://e.lanbook.com/book/130419

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	Операционная система Microsoft® Windows 7 договор №0342100004815000036
6.2.1.2	Программный пакет Microsoft Office стандартный 2013 договор №0342100004815000036
6.2.1.3	Code::Blocks (Свободно распространяемое ПО) https://ru.wikipedia.org/wiki/Code_Blocks
6.2.1.4	MS Visio 2010 (Подписка на ПО MSDN – Государственный контракт № 034210000481100002-000010130-0 от 02.03.2011 года)

6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.2.2.1	База книг и публикаций Электронной библиотеки "Наука и Техника" - http://www.n-t.ru
6.2.2.2	Портал для разработчиков электронной техники: http://www.espec.ws/
6.2.2.3	Информационно справочная система ГАРАНТ
6.2.2.4	Консультант плюс

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	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)
7.2	Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.3	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.
7.4	Помещения для выполнения курсовых работ укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (стационарными или переносными).
7.5	Учебные аудитории для проведения лабораторных работ укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения: ноутбуки или компьютеры, подключенные к локальной сети СамГУПС.