

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

Методы идентификации информационно-измерительных и управляющих систем рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки Направление 27.06.01 Управление в технических системах Профиль - Информационно-измерительные и управляющие системы

Направленность (профиль) Информационно-измерительные и управляющие системы

Квалификация **Исследователь. Преподаватель-исследователь.**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:
зачеты 6

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	4			
Неделя	4			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	12	12	12	12
Практические	12	12	12	12
Конт. ч. на аттест.	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	24	24	24	24
Контактная работа	24,25	24,25	24,25	24,25
Сам. работа	47,75	47,75	47,75	47,75
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

к.т.н., зав. кафедрой, Авсиевич А.В.

Рабочая программа дисциплины

Методы идентификации информационно-измерительных и управляющих систем

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 27.06.01 УПРАВЛЕНИЕ В ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ (уровень подготовки кадров высшей квалификации). (приказ Минобрнауки России от 30.07.2014 г. № 892)

Направление подготовки Направление 27.06.01 Управление в технических системах Профиль - Информационно-измерительные и управляющие системы Направленность (профиль) Информационно-измерительные и управляющие системы

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Мехатроника, автоматизация и управление на транспорте

Зав. кафедрой

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
1.1	Целью изучения дисциплины «Методы идентификации информационно-измерительных и управляющих систем» является приобретение знаний, умений и навыков по вопросам, касающимся построения, применения и метрологического обслуживания информационноизмерительных систем (ИИС), их узлов и компонентов.			
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ				
Цикл (раздел) ОП:		Б1.В.02		
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
ОПК-5: владением научно-предметной областью знаний				
Знать:				
общие принципы и закономерности построения параллельных информационно-измерительных и управляющих систем				
научно методический аппарат и методологические основы изучения в области параллельных информационно-измерительных и управляющих систем;				
проблематику научно – предметной области знаний о параллельных информационно-измерительных и управляющих системах;				
Уметь:				
проектировать методы измерения и управления объектами на основе параллельных информационных технологий				
применять новые методы измерения и управления объектами на основе параллельных информационных технологий				
самостоятельно приобретать с помощью ИКТ и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях информационно-измерительных и управляющих систем				
Владеть:				
алгоритмами расщепления вычислительных процессов на параллельные ветви				
методами описания параллельных вычислительных процессов				
методами оценки характеристик параллельных управляющих и вычислительных систем				
ПК-1: уметь разрабатывать и применять методы анализа в сложных прикладных объектах исследования; проводить анализ, моделирование, оптимизацию, совершенствование управления и принятия решений				
Знать:				
математические модели в задачах анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений;				
Уметь:				
разрабатывать, модернизировать и применять математические модели в задачах анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.				
Владеть:				
- навыками использования математического аппарата для решения специфических задач в области информационных систем и технологий;				
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен				
3.1 Знать:				
3.1.1	- методы идентификации информационно-измерительных и управляющих систем для решения указанных задач;			
3.1.2	- математические модели в задачах анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений;			
3.2 Уметь:				
3.2.1	- применять существующее и разрабатывать новые информационно-измерительные и управляющие системы для определения интервалов параметров моделей, удовлетворяющих условиям устойчивости и адекватности моделей;			
3.2.2	- разрабатывать, модернизировать и применять математические модели в задачах анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений;			
3.3 Владеть:				
3.3.1	- навыками разработки информационно-измерительные и управляющие системы для анализа, контроля и обеспечения устойчивости конкретных объектов и систем управления и определения оптимальных параметров регуляризации решений;			
3.3.2	- навыками использования математического аппарата для решения специфических задач в области информационных систем и технологий;			
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
Раздел 1. Лекционный курс				
1.1	Программное обеспечение информационно-измерительных управляющих систем /Лек/	6	4	
1.2	Метрология и стандартизация ИИС /Лек/	6	4	
1.3	Аппартное обеспечение ИИС и ИУС /Лек/	6	4	

	Раздел 2. Практическая работа			
2.1	Управление микроклиматом помещения на базе ПЛК /Пр/	6	4	
2.2	Исследование метрологических характеристик виртуальными СИ /Пр/	6	4	

2.3	Особенности исследований метрологических характеристик АЦП и ЦАП /Пр/	6	4	
Раздел 3. Самостоятельная работа				
3.1	Подготовка к лекциям /Ср/	6	6	
3.2	Подготовка к практикам /Ср/	6	24	
3.3	Подготовка к зачёту /Ср/	6	9	
3.4	Изучение программного обеспечения для изучения информационно-измерительных систем /Ср/	6	8,75	
Раздел 4. Контактные часы на аттестацию				
4.1	Зачёт /КА/	6	0,25	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Структура и содержание ФОС

Приложение

5.2. Показатели и критерии оценивания компетенций

Критерии формирования оценок по выполнению практических работ

«Зачтено» – ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов в соответствии с заданием, выданным для выполнения практической работы.

«Не зачтено» - ставится за работу, если обучающийся правильно выполнил менее 2/3 всей работы, использовал при выполнении работы устаревшую нормативную базу, в качестве исходных данных выступили данные учебника, а не реальной организации.

Критерии формирования оценок по выполнению тестовых заданий

«Отлично» (5 баллов) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 100 – 90% от общего объёма заданных тестовых вопросов.

«Хорошо» (4 балла) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 89 – 70% от общего объёма заданных тестовых вопросов.

«Удовлетворительно» (3 балла) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 69 – 60% от общего объёма заданных тестовых вопросов.

«Неудовлетворительно» (0 баллов) - получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 59% и менее от общего объёма заданных тестовых вопросов.

Критерии формирования оценок по зачёту

«Зачтено» - обучающийся демонстрирует знание основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем; приобрел необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения

полученных материал, допуская лишь незначительные нарушения последовательности изложения и некоторые неточности.

«Не зачтено» - выставляется в том случае, когда обучающийся демонстрирует фрагментарные знания основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. У экзаменуемого слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отказ отвечать на дополнительные вопросы, знание которых необходимо для получения положительной оценки

5.3. Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Вопросы к зачёту

1. Измерительные компоненты измерительных систем (ИС)
2. Связующие компоненты ИС
3. Вычислительные компоненты ИС
4. Комплексные компоненты ИС
5. Вспомогательные компоненты ИС
6. Классификация ИС.
7. Виды интерфейсов ИС.
8. Структурная схема информационно-измерительных систем (ИИС).
9. Измерительная информация и методы её представления.
10. Входные величины при измерении.
11. Классификация и разновидности входных величин.
12. Классификация ИИС по принципы построения.
13. Разновидности структур ИИС.
14. Системы автоматического управления.
15. Самонастраивающиеся системы измерения.
16. Метрологическая экспертиза и метрологическое обеспечение.
17. Временные характеристики ИС.
18. Метод оценки времени измерительных преобразований аналоговой части.
19. Факторы, влияющие на надёжность систем.
20. Методы расчёта надёжности систем.
21. Расчёт систем на надёжность.
22. Методы резервирования систем.
23. Комплексные показатели надёжности.

5.4. Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Описание процедуры оценивания «Защита отчета по практическим работам»

Оценивание итогов практической работы проводится преподавателем, ведущим практические работы.

По результатам проверки отчета по практической работе обучающийся допускается к его защите при условии соблюдения перечисленных условий:

- выполнены все задания;
- отсутствуют ошибки;
- оформлено в соответствии с требованиями.

В том случае, если содержание отчета не отвечает предъявляемым требованиям, то он возвращается автору на доработку.

Обучающийся должен переделать отчет с учетом замечаний. Если сомнения вызывают отдельные аспекты отчета, то в этом случае они рассматриваются во время устной защиты.

Защита отчета по практической работе представляет собой устный публичный отчет обучающегося о результатах выполнения, ответы на вопросы преподавателя.

Ответ обучающегося оценивается преподавателем в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2.

Описание процедуры оценивания «Тестирование». Тестирование по дисциплине проводится с использованием ресурсов электронной образовательной среды «Moodle» (режим доступа: <http://do.samgups.ru/moodle/>). Количество тестовых заданий и время задается системой. Во время проведения тестирования обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, справочной литературой, калькулятором. Результат каждого обучающегося оценивается в соответствии с универсальной шкалой, приведенной в пункте 5.2.

Описание процедуры оценивания «Зачет»

Зачет проводится в форме устного ответа на вопросы билета.

При проведении зачета в форме устного ответа на вопросы билета обучающемуся предоставляется 20 минут на подготовку.

Опрос обучающегося по билету не должен превышать 0,25 часа. Ответ обучающегося оценивается в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2.

Во время проведения зачета обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, справочной литературой, калькулятором. Результат каждого обучающегося оценивается в соответствии с универсальной шкалой, приведенной в пункте 5.2.

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

6.1. Рекомендуемая литература

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 стандартный 2013 Договор №0342100004815000036

6.2.1.2 Mat lab 14 Договор № 0342100004812000038-0001013-01

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>

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