

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

Современные компьютерные технологии в науке 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 **5 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:
экзамены 3

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	12 5/6			
Неделя	уп	рп	уп	рп
Лабораторные	42	42	42	42
Практические	14	14	14	14
Конт. ч. на аттест. в период ЭС	2,35	2,35	2,35	2,35
В том числе инт.	24		24	
Итого ауд.	56	56	56	56
Контактная работа	58,35	58,35	58,35	58,35
Сам. работа	88	88	88	88
Часы на контроль	33,65	33,65	33,65	33,65
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

к.т.н., Доцент, Припутников А.П.

Рабочая программа дисциплины

Современные компьютерные технологии в науке

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

Прикладная математика, информатика и информационные системы

Зав. кафедрой д.т.н., доцент Тюгашев А.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Обучение студентов информационным технологиям обработки текстов, графики, обработка данных с использованием электронных таблиц. Применение студентами приобретённых ими навыков при выполнении проектных работ.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б.08
-------------------	---------

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

ПК-4: способностью формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств, экспертно-аналитических систем поддержки принятия оптимальных решений

Знать:

принципы работы с проектной документацией, ГОСТ 34.602–89;
принципы разработки экспертно-аналитических систем поддержки принятия решений.

Уметь:

определять требования к созданию программных средств и их компонентов;
использовать принципы работы с проектной документацией;
сформировать техническое задание аппаратных и программных средств.

Владеть:

терминологией и понятиями современных аппаратных и программных средств;
принципами разработки проектной документации;
принципами разработки аппаратных и/или программных средств, экспертно-аналитических систем поддержки принятия оптимальных решений.

ПК-7: способностью принимать непосредственное участие в учебной работе кафедр и других учебных подразделений организаций по направлению подготовки данному направлению подготовки

Знать:

основы самостоятельной научно-педагогической деятельности;
методики сбора, переработки и представления научно-технических материалов по результатам исследований к опубликованию в виде обзоров, рефератов, отчетов, докладов, лекций.

Уметь:

подготовить материал для его представления в учебной работе кафедры;
использовать технологии научно-педагогической деятельности;
использовать научно-технический материал результатов исследований в профессиональной деятельности.

Владеть:

навыками самостоятельной научно-педагогической деятельности;
технологиями научно-педагогической деятельности;
методиками сбора, переработки и представления научно-технических материалов по результатам исследований к опубликованию в виде обзоров, рефератов, отчетов, докладов, лекций.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1 Знать:

3.1.1	принципы работы с проектной документацией, ГОСТ 34.602–89;
3.1.2	принципы разработки экспертно-аналитических систем поддержки принятия решений.
3.1.3	основы самостоятельной научно-педагогической деятельности;
3.1.4	методики сбора, переработки и представления научно-технических материалов по результатам исследований к опубликованию в виде обзоров, рефератов, отчетов, докладов, лекций.

3.2 Уметь:

3.2.1	определять требования к созданию программных средств и их компонентов;
3.2.2	использовать принципы работы с проектной документацией;
3.2.3	сформировать техническое задание аппаратных и программных средств.
3.2.4	подготовить материал для его представления в учебной работе кафедры;
3.2.5	использовать технологии научно-педагогической деятельности;
3.2.6	использовать научно-технический материал результатов исследований в профессиональной деятельности.

3.3 Владеть:

3.3.1	терминологией и понятиями современных аппаратных и программных средств;
3.3.2	принципами разработки проектной документации;

3.3.3	принципами разработки аппаратных и/или программных средств, экспертно-аналитических систем поддержки принятия оптимальных решений.			
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	Раздел 1. Обзор исследований по проблемам моделирования управляющих систем.			
1.1	Поиск информации в сети интернет /Лаб/	3	4	
1.2	Рассмотрение типовых моделей систем управления. /Пр/	3	1	
	Раздел 2. Обзор и анализ существующих компьютерных систем имитационного моделирования.			
2.1	Предварительная обработка информации /Лаб/	3	4	
2.2	Изучение системы имитационного моделирования. Изучение принципов организации системы управления в системе имитационного моделирования /Пр/	3	1	
	Раздел 3. Постановки задач исследования управляющей системы.			
3.1	Моделирование и обработка научных данных в MS EXCEL. /Лаб/	3	4	
3.2	Выполнение практической работы по описанию физической и математической модели управляющей системы. /Пр/	3	1	
	Раздел 4. Создание компьютерной модели исследуемого объекта управления.			
4.1	Операции в системе MATHCAD. /Лаб/	3	4	
4.2	Выполнение практической работы по компьютерному моделированию описанной управляющей системы. /Пр/	3	1	
	Раздел 5. Выбор начальных, граничных условий, характера обратной связи в системе управления исследуемого объекта.			
5.1	Оформление научных документов MS OFFICE /Лаб/	3	4	
5.2	Начальные, граничные условия, характера обратной связи в системе управления исследуемого объекта /Пр/	3	1	
	Раздел 6. Выбор и обоснование начальных и граничных условий для различных объектов входящих в управляемую			
6.1	Выбор и обоснование начальных и граничных условий для различных объектов входящих в управляемую систему /Лаб/	3	4	
6.2	Конфигурация управляющей системы. /Пр/	3	1	
	Раздел 7. Анализ устойчивости моделируемой системы управления .			
7.1	Анализ устойчивости моделируемой системы управления /Лаб/	3	4	
7.2	Выполнение работы по анализу устойчивой работы системы управления. /Пр/	3	2	
	Раздел 8. Моделирование работы объекта и системы управления.			
8.1	Моделирование работы объекта и системы управления. /Лаб/	3	4	
8.2	Выполнение практической работы по моделированию работы объекта и системы управления /Пр/	3	2	
	Раздел 9. Обработка данных эксперимента, визуализация данных, создание компьютерной презентации.			
9.1	Обработка данных эксперимента, визуализация данных, создание компьютерной презентации. /Лаб/	3	5	
9.2	Обработка данных эксперимента, визуализация данных, создание компьютерной презентации. /Пр/	3	2	
	Раздел 10. Экспериментальные данные.			
10.1	Получение экспериментальных данных по моделированию управляющей системы. Анализ экспериментальных данных. Визуализация полученных данных. Создание отчета и презентации. /Лаб/	3	5	

10.2	Анализ экспериментальных данных. Визуализация полученных данных. Создание отчета и презентации. /Пр/	3	2	
Раздел 11. Самостоятельная работа				
11.1	Обзор исследований по проблемам моделирования управляющих систем. /Ср/	3	11	
11.2	Обзор и анализ существующих компьютерных систем имитационного моделирования. /Ср/	3	11	
11.3	Моделирование работы объекта и системы управления. /Ср/	3	10	
11.4	Подготовка к лабораторным работам /Ср/	3	42	
11.5	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	3	14	
Раздел 12. Контактные часы на аттестацию				
12.1	Экзамен /КЭ/	3	2,35	

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	Коткин Г. Л., Попов Л. К., Черкасский В. С.	Компьютерное моделирование физических процессов с использованием Matlab: учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2020	https://urait.ru/bcode/455883

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Акопов А. С.	Имитационное моделирование: Учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2021	https://urait.ru/bcode/468919

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	Mathcad 11 (Лицензия №SE112403HV0062) Договор поставки отсутствует по истечению срока давности.

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://espec.ws/
6.2.2.3	База данных «Библиотека программиста» http://proglib.io/
6.2.2.4	Общероссийский математический портал http://www.mathnet.ru/
6.2.2.5	Mathcad – справочник по высшей математике http://www.exponenta.ru/soft/Mathcad/learn/learn.asp/
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	Учебные аудитории для проведения лабораторных работ укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения: ноутбуки или компьютеры, подключенные к локальной сети СамГУПС.