

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Научно-исследовательская работа»

Дисциплина «Научно-исследовательская работа» является частью программы специалитета «Электрификация и автоматизация горного производства (СУОС)» по направлению «21.05.04 Горное дело».

Цели и задачи дисциплины

Целью учебной дисциплины является формирование комплекса знаний, умений и навыков для проведения исследований при проектировании и эксплуатации технологических машин и оборудования. Задачи дисциплины: - формирование знаний о сущности и характере основных современных методах исследования; - формирование умений разрабатывать методику проведения экспериментальных исследований, формировать цель и задачи исследований, организовывать и проводить учебно-исследовательские работы, планировать, проводить и оформлять результаты исследований; - формирование студентами навыков поиска и анализа научной и технической литературы по направлению исследований в области выполнения учебно-исследовательских работ при проектировании и эксплуатации технологических машин и оборудования; - развитие мотивации к применению профессиональных знаний для совершенствования существующих и созданию принципиально новых технологических машин и оборудования..

Изучаемые объекты дисциплины

Методы исследовательской деятельности; средства автоматизации предприятий горного производства.

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		8	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	52	52	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	24	24	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	24	24	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	56	56	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет			
Зачет	9	9	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	108	108	

Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
8-й семестр				
Основные сведения о НИР в Университете	2	0	0	3
Структура университета, органы управления, научно-исследовательская и инновационная инфра-структура университета. Научные школы университета, тематики НИР по факультетам и кафедрам. Понятие учебно-исследовательской работы студента.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Основы компьютерного анализа данных	4	0	6	12
Области применения искусственных нейронных сетей. Биологический нейрон. Структура и свойства искусственного нейрона. Разновидности искусственных нейронов. Классификация искусственных нейронных сетей и их свойства. Теорема Колмогорова–Арнольда. Работа Хехт-Нильсена. Следствия из теоремы Колмогорова–Арнольда–ХехтНильсена Постановка и возможные пути решения задачи обучения искусственных нейронных сетей: обучение с учителем, алгоритм обратного распространения ошибки; обучение без учителя. Настройка числа нейронов в скрытых слоях многослойных нейронных сетей в процессе обучения. Алгоритмы сокращения. Конструктивные алгоритмы				
Основные концепции нейронных сетей	6	0	6	17
. Персептрон. Многослойный персептрон. Нейронные сети радиальных базисных функций. Вероятностная нейронная сеть. Обобщенно-регрессионная нейронная сеть Нейронные сети Кохонена. Нейронные сети встречного распространения. Нейронные сети Хопфилда. Нейронные сети Хэмминга. Двухнаправленная ассоциативная память. Каскадные искусственные нейронные сети				
Применение искусственных нейронных сетей. Программные средства и системы моделирования искусственных нейронных сетей	6	0	4	13
Представление задачи в нейросетевом логическом базисе. Применение ИНС для моделирования: статических объектов, классификации, аппроксимации функций, кластеризации, временных рядов, линейных динамических объектов Общие сведения о современных программных средствах и системах моделирования искусственных нейронных сетей. Характеристики современных программных средств и систем моделирования искусственных нейронных				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
сетей. Общие сведения и характеристики пакета Neural Networks Toolbox системы MATLAB. Примеры использования пакета Neural Networks Toolbox при решении задач: классификации, аппроксимации функций, прогнозирования значений процесса, автоматического выделения центров кластеров. Использование среды Simulink для построения и визуализации искусственных нейронных сетей				
Реферат как научное исследование	2	0	4	5
Реферат и его виды. Структура учебного и научного реферата. Этапы работы. Формулирование темы реферата, определение актуальности темы, проблемы. Обсуждение тем реферата по тематике направления. Написание введения реферата по теме. Правила работы с литературой и первоисточниками. Способы получения необходимой информации, правила систематизации и оформления материала. Конспектирование. Правила написания конспекта. Тезирование. Цитирование. Правила оформления цитат. Научный стиль речи. Требования к стилю изложения материала в учебном исследовании. Составление списка литературы по ГОСТ. Написание реферата по предварительно выбранной теме.				
Основы научного исследования	2	0	2	3
Основные этапы проведения исследовательских работ. Теоретические основы научно-исследовательской деятельности. Наука и ее характеристика. Научное познание. Основные этапы развития науки. Сопоставление учебно-исследовательской деятельности и научно-исследовательской деятельности. Формальная структура исследования: введение, основная часть, заключение, список литературы, приложения. Требования к каждой из этих составляющих. Логика построения работы, требования по отношению к используемым терминам и понятиям.				
Центральная тема исследования	2	0	2	3

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Центральная тема исследования и ее обоснование: актуальность, теоретическая значимость, практическая значимость. Понятие индивидуального рабочего плана исследования и требования к его составлению. Объект и предмет исследования: их взаимосвязь, сходство и различие Цели и задачи исследования. Виды исследовательских работ. Требования к их формулировке.				
ИТОГО по 8-му семестру	24	0	24	56
ИТОГО по дисциплине	24	0	24	56