

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра управления и информатики в технических системах

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«М.1.В.ОД.6 Курсовое проектирование в управлении техническими системами»

Уровень высшего образования

МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки

27.04.04 Управление в технических системах
(код и наименование направления подготовки)

Управление и информационные технологии в технических системах
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академической магистратуры

Квалификация

Магистр

Форма обучения

Очная

Год набора 2019

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра управления и информатики в технических системах

наименование кафедры

протокол № 8 от "31" 01 2019г.

Заведующий кафедрой

Кафедра управления и информатики в технических системах

наименование кафедры

подпись

А.С. Боровский

расшифровка подписи

Исполнители:

Профессор

должность

подпись

В.Н. Шепель

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

27.04.04 Управление в технических системах

код наименование

личная подпись

В.Н. Шепель

расшифровка подписи

Научный руководитель магистерской программы

личная подпись

В.Н. Шепель

расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись

Н.Н. Грицай

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству от АКИ

личная подпись

А.М. Черноусова

расшифровка подписи

№ регистрации _____

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: формирование теоретических знаний и практических навыков в проведении научных исследований по теме курсового проекта в области управления техническими системами в рамках компетенций, определенных ФГОС ВО.

Задачи:

– изучение роли и места науки в современном обществе, методологии научного творчества, принципов моделирования в научном творчестве; способов постановки целей и задач научных исследований, методов и средств решения задач; источников получения новых знаний и умений в своей предметной области, методов проведения теоретических и экспериментальных исследований; форм представления и защиты результатов выполненной работы;

– формирование умений порождать новые идеи (креативность); применять основные методы научного исследования, выбирать методы и средства решения задач по теме своего курсового проекта; осуществлять поиск источников информации и работать с первоисточниками по теме курсового проекта; проводить анализ результатов проведенного эксперимента; оформлять результаты научного исследования, строить доклад, сообщение, презентацию по результатам выполненного курсового проекта; аргументированно защищать курсовой проект;

– овладение способностью демонстрировать навыки работы в коллективе, порождать новые идеи (креативность); формулировать цели, задачи научных исследований в области автоматического управления, выбирать методы и средства решения задач; самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в области автоматизации и управления; готовностью оформлять, представлять, докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной работы.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *М.1.Б.2 Автоматизированное проектирование средств и систем управления, М.1.В.ОД.3 Управление в социальных и экономических системах*

Постреквизиты дисциплины: *М.2.В.П.3 Преддипломная практика*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none">- роль и место науки в современном обществе;- методологию научного творчества;- принципы моделирования в научном творчестве. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none">- порождать новые идеи (креативность);- применять основные методы научного исследования в рамках своего курсового проекта.	ОПК-3 способностью демонстрировать навыки работы в коллективе, порождать новые идеи (креативность)

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
Владеть: - способностью демонстрировать навыки работы в коллективе, порождать новые идеи (креативность).	
Знать: - источники получения новых знаний и умений в своей предметной области; - методы проведения теоретических и экспериментальных исследований. Уметь: - осуществлять поиск источников информации и работать с первоисточниками по теме курсового проекта; - проводить анализ результатов проведенного эксперимента. Владеть: - способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в области автоматизации и управления.	ОПК-4 способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области
Знать: - формы представления и защиты результатов выполненной работы. Уметь: - оформлять результаты научного исследования, строить доклад, сообщение, презентацию по результатам выполненного курсового проекта; - аргументированно защищать курсовой проект. Владеть: - готовностью оформлять, представлять, докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной работы.	ОПК-5 готовностью оформлять, представлять, докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной работы
Знать: - способы постановки целей и задач научных исследований, методы и средства решения задач. Уметь: - выбирать методы и средства решения задач по теме своего курсового проекта. Владеть: - способностью формулировать цели, задачи научных исследований в области автоматического управления, выбирать методы и средства решения задач.	ПК-1 способностью формулировать цели, задачи научных исследований в области автоматического управления, выбирать методы и средства решения задач

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	2 семестр	всего
Общая трудоёмкость	144	144
Контактная работа:	45	45
Лекции (Л)	8	8
Практические занятия (ПЗ)	34	34
Консультации	1	1

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	2 семестр	всего
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий	1,5	1,5
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
Самостоятельная работа: - выполнение курсового проекта (КП); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю)	99 +	99
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Наука и современное общество	13		2		11
2	Поиск источников информации и работа с первоисточниками	18	2	4		12
3	Методология научного творчества	15		4		11
4	Моделирование в научном творчестве	18	2	4		12
5	Теоретическое исследование	15		4		11
6	Экспериментальные исследования	18	2	4		12
7	Принятие решений при проведении исследований	15		4		11
8	Оформление результатов научного исследования	15		4		11
9	Курсовой проект в области управления техническими системами	17	2	4		11
	Итого:	144	8	34		102
	Всего:	144	8	34		102

4.2 Содержание разделов дисциплины

1 Наука и современное общество.

Понятие о науке. Основные концепции современной науки. Этапы развития науки. Роль науки в современном обществе.

2 Поиск источников информации и работа с первоисточниками.

Библиографический поиск источников информации. Работа над первоисточниками. Аналитический обзор полученного материала.

3 Методология научного творчества.

Анализ методов исследования. Основные понятия в научно-исследовательской работе. Основные методы научного исследования.

4 Моделирование в научном творчестве.

Формирование модели. Виды моделей. Обеспечение правдоподобия при математическом моделировании. Гносеологический аспект исследований явлений по моделям. Анализ явлений по моделям.

5 Теоретическое исследование.

Задачи теоретического исследования. Получение математической модели. Характеристики разных моделей графов. Математическая логика.

6 Экспериментальные исследования.

Организация эксперимента. Этапы разработки эксперимента. Многофакторный эксперимент. Анализ результатов эксперимента.

7 Принятие решений при проведении исследований.

Цели и задачи анализа исследований. Математические модели анализа решения. Анализ полученных решений. Критерии для принятия решений. Семь «грехов» при принятии решений.

8 Оформление результатов научного исследования.

Общие сведения. Тезис. Научная статья. Книга (монография). Оформление научной работы. Подготовка доклада для выступления на конференции. Грамматические особенности доклада.

9 Курсовой проект в области управления техническими системами.

Титульный лист; задание; аннотация; содержание; введение; основная часть; заключение; список использованных источников; приложения.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Этапы развития науки	2
2	2	Библиографический поиск источников информации	4
3	3	Основные методы научного исследования	4
4	4	Формирование модели	4
5	5	Получение математической модели	4
6	6	Анализ результатов эксперимента	4
7	7	Принятие решений при проведении исследований	4
8	8	Научная статья	4
9	9	Подготовка доклада для выступления на конференции	4
		Итого:	34

4.4 Курсовой проект (2 семестр)

Темы курсовых проектов составлены в соответствии с видами профессиональной деятельности выпускника. Многоточие в теме курсового проекта указывает место, в которое необходимо записать тему ВКР.

Примерные темы курсовых проектов:

1. Проектирование средств и систем автоматизации и управления ... с использованием современных пакетов прикладного программного обеспечения автоматизированного проектирования.
2. Разработка технологической документации на проектируемые аппаратные средства автоматизации и управления ... с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства.
3. Разработка технологической документации на проектируемые программные средства автоматизации и управления ... с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производств.
4. Оценка экономической эффективности технологических процессов
5. Тестирование аппаратно-программных средств и комплексов систем автоматизации и управления

6. Проведение компьютерного моделирования процессов управления Информационными Системами Руководства (ExecutiveInformationSystems, ИСР).
7. Разработка математических моделей процессов автоматизации и управления с помощью аналитической платформы DEDUCTOR.
8. Разработка математических моделей процессов и объектов систем автоматизации и управления с помощью интеллектуального анализа данных.
9. Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации, выбор методик и средств решения задач по теме исследования....
10. Разработка математических моделей процессов автоматизации и управления....
11. Разработка математических моделей объектов систем автоматизации и управления....
12. Разработка математических моделей процессов и объектов систем автоматизации и управления....
13. Разработка технического обеспечения проектируемых систем автоматизации и управления....
14. Разработка информационного обеспечения проектируемых систем автоматизации и управления....
15. Разработка алгоритмического обеспечения проектируемых систем автоматизации и управления....
16. Разработка технического, информационного и алгоритмического обеспечения проектируемых систем автоматизации и управления....
17. Проведение натурных исследований объектов управления ... с применением современных технических и программных средств.
18. Проведение натурных исследований процессов управления ... с применением современных технических и программных средств.
19. Проведение компьютерного моделирования объектов управления ... с применением современных математических методов.
20. Проведение компьютерного моделирования процессов управления ... с применением современных математических методов.
21. Информационное обеспечение процесса разработки управленческих решений.
22. Информационно-компьютерные технологии разработки и принятия управленческих решений.
23. Организационная иерархия при разработке и принятии управленческих решений.
24. Формализация процесса разработки и реализации управленческих решений.
25. Типология управленческих решений.
26. Моделирование процесса принятия решений.
26. Классификация моделей процесса принятия управленческих решений.
28. Методы экономического обоснования управленческих решений.
29. Анализ альтернатив действий в процессе принятия решений.
30. Разработка и реализация управленческих решений в условиях неопределенности и риска.
31. Оптимизация управленческих решений.
32. Контроль реализации управленческих решений.
33. Анализ результатов реализации управленческих решений.
34. Техничко-экономический анализ рыночной эффективности создаваемого продукта....
35. Функционально-стоимостный анализ рыночной эффективности создаваемого продукта
36. Поддержка единого информационного пространства планирования и управления предприятием ... на всех этапах жизненного цикла производимой продукции.
37. Разработка планов и программ инновационной деятельности на предприятии....

5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований [Текст]: учебное пособие / М.Ф. Шкляр.- 5-е изд. - Москва : Дашков и К, 2013, 2014. - 244 с. - (Учебные издания для бакалавров). - Прил.: с. 213-241. - Библиогр.: с. 242-243. - ISBN 978-5-394-02162-6.

5.2 Дополнительная литература

1. Евсюков, В.Н. Основы научных исследований: методическое пособие для студентов-магистрантов / под ред. В.Н. Евсюкова; - Оренбург: ИПК ГОУ ОГУ, 2011. – 316 с.

2. Евсюков, В.Н. Магистерская диссертация: методика написания, правила оформления, порядок защиты: практическое пособие для студентов-магистрантов / под ред. В.Н. Евсюкова; - Оренбург: ИПК ГОУ ОГУ, 2011. – 162 с.

3. Технология принятия решений в экономике и в управлении техническими системами [Текст]: учебное пособие / Н.В. Спешилова, В.Н. Шепель, Е.В. Шеврина, Д.А. Андриенко, Р.Р. Рахматуллин; под общ. ред. проф. Н.В. Спешиловой; ФГБОУ ВО «ОГУ». – Оренбург, 2018. – 304 с.

5.3 Периодические издания

Автоматизация. Современные технологии : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2019.

Вестник машиностроения : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2019.

Приборы и техника эксперимента : журнал. - М. : Академиздатцентр "Наука" РАН, 2019.

Справочник. Инженерный журнал : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2019.

5.4 Интернет-ресурсы

<http://www.fips.ru> - Федеральный институт промышленной собственности.

www.gpntb.ru - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

<https://openedu.ru/course/spbstu/BIGDATA/> - Наука о данных и аналитика больших объемов данных.

<https://openedu.ru/course/misis/ABD/> - Аналитика больших данных.

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. Операционная система MicrosoftWindows.

2. OpenOffice/LibreOffice – свободный офисный пакет программ, включающий в себя текстовый и табличный редакторы, редактор презентаций и другие офисные приложения.

3. Интегрированная система решения математических, инженерно-технических и научных задач MathCad 14.0.

4. ПО для решения широкого спектра научных и прикладных задач MathLab.

5. Платформа для создания законченных аналитических решений Deductor.

6. SCOPUS [Электронный ресурс]: реферативная база данных / компания Elsevier. – Режим доступа: <https://www.scopus.com/>, в локальной сети ОГУ.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения практических занятий используется аудитория, оснащенная компьютерной техникой.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой подключенной к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.