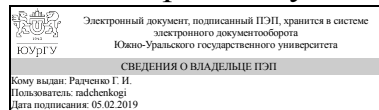


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института
Высшая школа электроники и
компьютерных наук



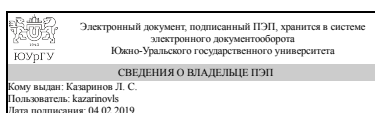
Г. И. Радченко

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА к ОП ВО от 27.06.2018 №007-03-1914

дисциплины В.1.04 История и методология науки и техники
для направления 27.04.04 Управление в технических системах
уровень магистр тип программы Академическая магистратура
магистерская программа Управление и информатика в технических системах
форма обучения очная
кафедра-разработчик Автоматика и управление

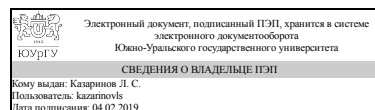
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 27.04.04 Управление в технических системах, утверждённым приказом Минобрнауки от 30.10.2014 № 1414

Зав.кафедрой разработчика,
д.техн.н., проф.



Л. С. Казаринов

Разработчик программы,
д.техн.н., проф., заведующий
кафедрой



Л. С. Казаринов

1. Цели и задачи дисциплины

Основная цель преподавания и изучения дисциплины заключается в формировании у магистрантов целостного представления о развитии науки об управлении. Задачи преподавания и изучения дисциплины состоят в создании понимания магистрантами предпосылок появления, закономерностями развития и возможных путей совершенствования теории об управлении. При этом в круг задач изучения дисциплины входит задача обобщения и углубления знаний о методологических подходах в теории управления.

Краткое содержание дисциплины

1. Предмет истории и методологии науки об управлении; 2. Основные этапы в истории науки об управлении: автоматика; теория автоматического управления; кибернетика; общая теория систем; теория оптимального управления; физическая теория управления; применение вычислительной техники и информационных технологий в управлении; модельно-упреждающее управление; синергетика; 3. Общность принципов и процессов управления системами широкого класса, модели устойчивого развития.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ОК-4 способностью адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности	Знать: развитие теории и методов науки об управлении во взаимосвязи с изменениями технико-экономических условий на разных этапах истории техники.
	Уметь: анализировать роль, место и возможности методов науки об управлении во взаимосвязи с изменениями технико-экономических условий на разных этапах развития техники.
	Владеть: методологией науки об управлении сложными развивающимися системами в исторической перспективе их развития.
ОПК-1 способностью понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения	Знать: основные проблемы в предметной области науки об управлении в исторической перспективе развития техники.
	Уметь: выбирать методы и средства решения основных проблем в предметной области науки об управлении в исторической перспективе развития техники.
	Владеть: методами и средствами решения основных проблем в предметной области науки об управлении в исторической перспективе развития техники.
ПК-1 способностью формулировать цели, задачи научных исследований в области автоматического управления, выбирать методы и средства решения задач	Знать: постановки целей и задач научных исследований в области автоматического управления в исторической перспективе развития техники.
	Уметь: осуществлять выбор методов и средств

	решения задач научных исследований в области автоматического управления в исторической перспективе развития техники.
	Владеть: методами и средствами решения задач научных исследований в области автоматического управления в исторической перспективе развития техники.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	ДВ.1.05.01 Современные методы теории управления в динамических системах, В.1.03 Инновационная техника и технологии в сфере энергосбережения

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		1	2
Общая трудоёмкость дисциплины	144	72	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	64	32	32
Лекции (Л)	32	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	80	40	40
Подготовка к семинарам	80	40	40
Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Предмет истории и методологии науки об управлении	3	2	1	0
2	Основные этапы в истории науки об управлении	25	12	13	0
3	Общность принципов и процессов управления системами широкого класса	4	2	2	0

4	Общесистемные представления	4	2	2	0
5	Логика решения задач в сфере управления	28	14	14	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Предмет истории и методологии науки об управлении	2
2	2	Основные этапы в истории науки об управлении: автоматика, теория автоматического управления	2
3	2	Основные этапы в истории науки об управлении: кибернетика, общая теория систем	2
4	2	Основные этапы в истории науки об управлении: теория оптимального управления	2
5	2	Основные этапы в истории науки об управлении: физическая теория управления.	2
6	2	Основные этапы в истории науки об управлении: применение вычислительной техники и информационных технологий в управлении.	2
7	2	Основные этапы в истории науки об управлении: модельно-упреждающее управление.	1
7	2	Основные этапы в истории науки об управлении: синергетика.	1
8	3	Общность принципов и процессов управления системами широкого класса	2
9	4	Общесистемные представления	2
10	5	Системный анализ	2
11	5	Анализ целей и средств	2
12	5	Постановка задач исследования операций, Парето-оптимальные решения, принятие решений.	2
13	5	Общая постановка задачи управления, области Парето-оптимальных решений задач управления	2
14	5	Оптимизация систем управления по прямым и квадратичным показателям качества.	2
15	5	Общая постановка задачи идентификации, планирование экспериментов	2
16	5	Постановки решения задач идентификации и адаптации по квадратичным критериям	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Предмет исследования истории и методологии науки об управлении.	1
1,2	2	Автоматика в античном мире. Автоматика в средние века: Византия, Арабский мир, Западная Европа. Механическая автоматика в Новое время. Развитие механической автоматики в промышленности. Современные системы автоматики, мехатроника, робототехника.	2
2,3	2	Первая промышленная революция, системы автоматического регулирования в промышленности, первые работы по исследованию процессов регулирования. Основоположники теории автоматического регулирования. Общая характеристика методологии теории автоматического регулирования конца 19го и начала 20го века. Становление идей, предшествующих кибернетике, в середине 20го века. Работа Н. Винера «Кибернетика». Начальные стадии развития кибернетических идей в СССР. Триумфальное развитие кибернетических	3

		идей. Основные исследовательские центры по комплексной проблеме «Кибернетика» в СССР.	
4	2	Предпосылки возникновения общей теории систем. Основные направления системных исследований: общая теория систем, системный подход, системотехника, системный анализ и исследование операций. Современное состояние системных исследований. Общесистемные представления.	2
5	2	Обзор базовых работ по теории оптимального управления в пространстве состояний.	2
6	2	История развития работ по упреждающему управлению. Обзор современных работ по упреждающему управлению.	2
7	2	Становление базовых идей синергетической теории управления, обзор работ в данном направлении исследований.	2
8	3	Универсальный характер категорий теории управления. Система категорий теории управления и общая методология решения задач управления для объектов широкого класса. Системная динамика в исследовании глобальных проблем.	2
9	4	Системы как формы организации сложных объектов действительности, формализованные представления систем общего вида.	2
10	5	Качественные и количественные показатели систем и их взаимосвязь, модели объектов исследования, аналитические выводы на моделях и формирование системно-аналитических представлений.	2
11	5	Анализ целей и средств, постановка задач исследования операций, Парето-оптимальные решения.	2
12,13	5	Общая постановка задачи управления, области Парето-оптимальных решений задач управления, оптимизация систем управления по прямым и квадратичным показателям качества, системы управления на нечетких переменных.	4
14,15	5	Общая постановка задачи идентификации, планирование экспериментов, многоуровневые представления неизвестных зависимостей.	4
16	5	Постановки решения задач идентификации и адаптации по квадратичным критериям.	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
Подготовка к семинарам	1. Казаринов Л.С. Системы. Управление и познание: аналитические очерки. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2017. – 490 с. [глава 1, стр. 6-46] 2. Казаринов Л.С. Введение в методологию системных исследований и управления. – Челябинск: изд-во ЮУрГУ, 2008. – 344 с. [стр. 6-29] 3. Казаринов Л.С. Системные исследования и управление /когнитивный подход/. – Челябинск: изд-во ЮУрГУ, 2011. – 556 с. [стр. 6-32].	80

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
доклады студентов с обсуждением	Практические занятия и семинары	Доклады студентов с обсуждением с использованием мультимедийных средств.	16

Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Инновационные формы обучения	Краткое описание и примеры использования в темах и разделах
Использование мультимедийного оборудования	Демонстрация презентаций и видео на лекционных и практических занятиях с использованием мультимедийного оборудования

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: Используются результаты научно-исследовательских работ, выполняемых кафедрой автоматизации и управления в области металлургической промышленности и ЖКХ.

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУНы	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий
Предмет истории и методологии науки об управлении	ОК-4 способностью адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности	зачет	1
Основные этапы в истории науки об управлении	ОПК-1 способностью понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения	зачет	2-11
Предмет истории и методологии науки об управлении	ОК-4 способностью адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности	экзамен	1-3
Основные этапы в истории науки об управлении	ОК-4 способностью адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности	экзамен	1-3
Общность принципов и процессов управления системами широкого класса	ОПК-1 способностью понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения	экзамен	4,5
Общесистемные представления	ОПК-1 способностью понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения	экзамен	4,5

Логика решения задач в сфере управления	ПК-1 способностью формулировать цели, задачи научных исследований в области автоматического управления, выбирать методы и средства решения задач	экзамен	6-8
---	--	---------	-----

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
зачет	Допуском к зачету являются: положительные оценки за выступления на практических занятиях. Зачет проводится в письменном виде по билетам. Билет содержит один вопрос.	Зачтено: Полное раскрытие вопроса (не менее 70% требуемого содержания ответа), приведенного в билете. Не зачтено: Неполное раскрытие вопроса (менее 70% требуемого содержания ответа), приведенного в билете.
экзамен	Выдается билет каждому студенту, содержащий вопросы по соответствующим разделам курса.	Отлично: полное раскрытие вопросов, сформулированных в билете. Хорошо: неполное раскрытие одного из вопросов, сформулированных в билете. Удовлетворительно: неполное раскрытие вопросов, сформулированных в билете. Неудовлетворительно: незнание вопросов, сформулированных в билете.

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
зачет	Вопросы содержатся в прикрепленном файле "Вопросы по истории и методологии.pdf". Вопросы по истории и методологии.pdf
экзамен	Вопросы содержатся в прикрепленном файле "Вопросы по истории и методологии.pdf". Вопросы по истории и методологии.pdf

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Казаринов, Л. С. Введение в методологию системных исследований и управления Текст Л. С. Казаринов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Автоматика и упр.; ЮУрГУ. - Челябинск: Издатель Т. Лурье, 2008. - 343 с. ил.
2. Казаринов, Л. С. Системные исследования и управление : когнитивный подход Текст науч.-метод. пособие Л. С. Казаринов ; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ : Издатель Т. Лурье, 2011. - 523, [1] с. ил., фот.

б) дополнительная литература:

1. Цыпкин, Я. З. Основы информационной теории идентификации. - М.: Наука, 1984. - 320 с. ил.

2. Цыпкин, Я. 3. Основы теории автоматических систем Учеб. пособие для вузов. - М.: Наука, 1977. - 559 с. ил.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. Информационные технологии.
2. Информационные технологии в проектировании.
3. Известия РАН. Теория и системы управления.
4. Информационно-управляющие и управляющие системы.
5. Математическое моделирование.
6. Мехатроника. Автоматизация. Управление.
7. Прикладная математика и механика.
8. Проблемы теории и практики управления.
9. Проблемы управления.
10. Системы управления и информационные технологии.
11. Control.

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Методические указания по написанию рефератов и подготовке докладов для практических занятий по заданным темам
2. Методические указания по написанию рефератов и подготовке докладов для практических занятий по заданным темам

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

3. Методические указания по написанию рефератов и подготовке докладов для практических занятий по заданным темам

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Дополнительная литература	Черников, Ю.Г. Системный анализ и исследование операций [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.Г. Черников. — Электрон. дан. — Москва : Горная книга, 2006. — 370 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/3512 . — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
2	Дополнительная литература	Зубков, А.Ф. Системный анализ [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Ф. Зубков, Т.А. Шорникова. — Электрон. дан. — Пенза : ПензГТУ, 2012. — 108 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/62648 .	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный

		— Загл. с экрана.		
3	Дополнительная литература	Применение теории систем и системного анализа для развития теории инноваций [Электронный ресурс] : монография / В.Н. Волкова [и др.] ; под ред. В. Н. Волковой, Э. А. Козловской. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : СПбГПУ, 2013. — 352 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/64807 . — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

1. РСК Технологии-Система "Персональный виртуальный компьютер" (ПВК) (MS Windows, MS Office, открытое ПО)(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)
2. -Информационные ресурсы ФИПС(бессрочно)

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	706 (3б)	Компьютер, видеопроектор
Практические занятия и семинары	706 (3б)	Компьютер, видеопроектор