

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Костромской государственный университет»  
(КГУ)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**МЕТОДОЛОГИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ В ОБЛАСТИ  
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

направление подготовки «(27.04.04) Управление в технических системах»  
направленность «Интеллектуальные системы адаптивного управления»  
Квалификация выпускника: магистр

Кострома  
2021

Рабочая программа дисциплины **«Методология науки и техники в области информационных технологий»** разработана:

- в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом ФГОС ВО Утвержден приказом Минобрнауки России № 942 от 11.08.2020;
- в соответствии с учебным планом направления подготовки «27.04.04 Управление в технических системах» направленность: Интеллектуальные системы адаптивного управления.

Разработал:

Дроздов В. Г., кандидат технических наук, доцент.

Рецензент:

Шибяев А.А., начальник службы эксплуатации средств диспетчерского и технологического управления филиала ПАО МРСК – центра «Костромаэнерго».

**ПРОГРАММА УТВЕРЖДЕНА:**

Заведующий кафедрой автоматике и микропроцессорной техники:

Староверов Борис Александрович, д.т.н., профессор

Протокол заседания кафедры № 9 от 12.05.2021г.

**ПРОГРАММА ПЕРЕУТВЕРЖДЕНА:**

На заседании кафедры Автоматики и микропроцессорной техники:

Протокол заседания кафедры № 8 от 04.03.2022 г.

Заведующий кафедрой автоматике и микропроцессорной техники:

Староверов Борис Александрович, д.т.н., профессор

**ПРОГРАММА ПЕРЕУТВЕРЖДЕНА:**

На заседании кафедры Автоматики и микропроцессорной техники:

Протокол заседания кафедры № 6 от 21.04.2023 г.

Заведующий кафедрой автоматике и микропроцессорной техники:

Староверов Борис Александрович, д.т.н., профессор

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: Изучение основных принципов и этапов развития и методологии науки и техники в области информационных технологий.

Задачи дисциплины: Изучения основных этапов развития науки и техники в области управления.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Освоить компетенции: **ОПК-1**

**ОПК-1** Способность анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем управления в технических системах на основе понимания законов и методов в области естественно-научных законов.

### Индикаторы освоения компетенции:

ИОПК1.1. Использует методологию науки и техники информационных технологий и основные принципы создания и анализа систем автоматического управления.

ИОПК1.2. Умеет использовать навыки в организации НИР; использовать навыки в организации проектных работ; использовать навыки в управлении техническими системами.

ИОПК1.3. Систематизировать и обобщать информацию о свойствах объектов автоматического управления, осуществлять выбор закона регулирования, параметров настройки регуляторов и качества регулирования проводить оценку устойчивости системы управления.

ИОПК1.4. Владеет сущностью проблем управления в технических системах на основании понимания законов и методов в области теории автоматизи.

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина относится к базовой части учебного плана и изучается в третьем семестре обучения.

Требования к предварительной подготовке обучающегося:

- Математическое моделирование объектов и систем управления;
- Типовые технологические процессы и многоуровневые АСУ ТП;
- Программные и технические средства микропроцессорного управления.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

- Компьютерные технологии управления в технических системах;
- Производственная практика;
- Научно-исследовательская практика;
- Выполнение магистерской диссертации.

## 4. Объем дисциплины

### 4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием академических (астрономических) часов и виды учебной работы

|                     |             |
|---------------------|-------------|
| Виды учебной работы | Очная форма |
|---------------------|-------------|

|  |                    |
|--|--------------------|
| Общая трудоемкость в зачетных единицах   | 4                  |
| Общая трудоемкость в часах               | 144                |
| Аудиторные занятия в часах, в том числе: | -                  |
| Лекции                                   | 16                 |
| Практические занятия                     | 16                 |
| Лабораторные занятия                     | -                  |
| Самостоятельная работа в часах           | 111,75             |
| Форма промежуточной аттестации           | Контрольная работа |

#### 4.2. Объем контактной работы на 1 обучающегося

| Виды учебных занятий | Очная форма |
|----------------------|-------------|
| Лекции               | 16          |
| Практические занятия | 16          |
| Лабораторные занятия | -           |
| Консультации         | -           |
| Зачет/зачеты         | 0,25        |
| Экзамен/экзамены     | -           |
| Курсовые работы      | -           |
| Курсовые проекты     | -           |
| Всего                | 32,25       |

### 5. Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием количества часов и видов занятий

#### 5.1. Тематический план учебной дисциплины

| №  | Наименование раздела                                  | Всего з.е./час | Аудиторные занятия |          |              | Сам. работа |
|----|---|----------------|--------------------|----------|--------------|-------------|
|    |   |                | Лекции             | Практики | Лабораторные |             |
| 1. | Закономерности и этапы исторического процесса в науке |                | 4                  | 4        | -            | 10          |
| 2  | Экспертная оценка событий в                           |                | 4                  | 4        | -            | 10          |

|        |                              |  |    |    |   |    |
|--------|------------------------------|--|----|----|---|----|
|        | области управления           |  |    |    |   |    |
| 3      | История интеллектуальных САУ |  | 6  | 6  | - | 20 |
| Итого: |                              |  | 14 | 14 | - | 40 |

## 5.2.Содержание

1. Основные закономерности и этапы исторического процесса в науке
2. Значение и место науки об управлении в современном мире
3. Методологические основы и принципы современной науки
4. Особенности создание научных продуктов в сфере автоматизации
5. Основные научные достижения науки в исторической ретроспективы
6. Экспертная оценка событий в области управления
7. Теория автоматического управления и этапы ее развития
8. Теория оптимального управления
9. Теория интеллектуальных САУ
10. Распределенные и дискретные САУ, методология их развития
- 11.Выдающиеся ученые и их влияние на развитие науки об управлении

### 6. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

#### 6.1.Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине

| № п/п | Раздел (тема) дисциплины                      | Задание                           | Часы  | Методические рекомендации по выполнению задания                              | Форма контроля                        |
|-------|---|-----------------------------------|-------|--|---------------------------------------|
| 1.    | Методология науки в области управления        | Подготовить доклад с презентацией | 40    | Воспользоваться материалами интернета и источниками, приведенных в разделе 7 | Выступление с докладом и презентацией |
| 2.    | Реконструкция. История науки                  |                                   | 40    |  |                                       |
| 3.    | Основные этапы развития техники автоматизации |                                   | 31,75 |  |                                       |

## 7. Печень основной и дополнительной литературы

### А) Основная литература

- 1.Дроздов В.Г., Староверов Б.А., Мозохин А.Е. Методология науки и техники в области управления. Кострома, КГУ,2021
2. Степин В.С. История и философия науки. М. Академический проект, 2011.

3. Степин В.С. Философия науки. Общие проблемы. М. Гардарики, 2006.
4. Колчанов А.Р. Математические основы теории автоматического управления. Ивановский государственный энергетический университет, 2010.

Б) Дополнительная литература:

1. Ивин А.А. Современная философия науки. Москва: Высш.шк., 2005.
2. Ушаков Е.В. Введение в философию и методологию науки. Москва: Высш.шк., 2005.
3. Певзнер Л.Д., Чураков Е.П. Математические основы теории систем. Москва: Высш.шк., 2009.

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

*Информационно-образовательные ресурсы:*

1. Федеральный портал «Российское образование»;
2. Официальный сайт министерства образования и науки Российской Федерации;
3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.

*Электронные библиотечные системы:*

1. ЭБС «Лань»;
2. ЭБС «Университетская библиотека online»;
3. ЭБС «Znanium».

## **9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Предусматриваются следующие виды отчетности магистрантов: защита отчетов по реферативным работам, контрольные тестовые задания и зачет в конце семестра с использованием компьютеров.

Подведение контроля подготовленности к выполнению самостоятельной работы, а также предварительного итогового контроля уровня усвоения знаний за семестр, рекомендуется проводить в компьютерном классе с использованием сертифицированных тестов и автоматизированной обработки результатов тестирования.

Большое внимание следует уделять обучению магистрантов составлению всех видов отчетных материалов, грамотному написанию, оформлению рефератов и т.д.

Для проведения занятий рекомендуется использовать сертифицированные среды разработки программных продуктов. Допускается с разрешения заведующего кафедрой использование не сертифицированных программ в качестве опробования с дальнейшим представлением для сертификации.

Преподавание дисциплины должно осуществляться с использованием современной компьютерной техники, при достаточном количестве рабочих мест (не более 2 студентов за компьютером).

На первом занятии преподаватель должен ознакомить магистрантов с рабочим учебным планом дисциплины на текущий семестр: количество лекций и самостоятельных работ в неделю в часах, числом учебных недель в изучении данной дисциплины. Привести список основной и дополнительной литературы, методических указаний по дисциплине, место и условия ее использования (библиотека, учебно-методический кабинет кафедры).

В лекционном курсе целесообразно в процессе изложения материала иллюстрировать его примерами в режиме двустороннего общения с аудиторией, двигаясь от плохого решения к хорошему.

В руководстве самостоятельной работы преподаватель должен дать задание магистрантам самостоятельно подготовиться к выполнению работы, изучив конспект соответствующей лекции и методические указания.

Работа с магистрантами может вестись индивидуально или по бригадам. Каждая бригада получает задание на занятие и решает задачу, после выполнения которой, работа защищается индивидуально каждым членом бригады. Работа в бригаде позволяет магистрантам коллективно работать, учиться распределять обязанности, обсуждать выводы. При этом проставляется оценка, учитывающая количество работы и срок ее защиты. К зачету допускаются только магистранты, выполнявшие необходимый объем самостоятельной работы.

В соответствии с графиком учебного плана за неделю до рубежного аттестационного контроля рекомендуется провести письменную контрольную работу. В контрольную работу необходимо включить вопросы по соответствующим разделам лекции и практики.

По возможности, преподавателю на лекции следует готовить раздаточные материалы, содержащие информацию по теме лекции. Проведение лекции должно сопровождаться демонстрацией наглядных пособий, презентаций. Ввиду большого объема наглядного материала необходимо использовать технические средства обучения: мультимедийный проектор, видеопроектор. Необходимо совершенствование методики преподавания созданием схем, системы опорных знаков, облегчающих магистранту ориентацию в большом объеме материала. В процессе изучения дисциплины у магистранта должен формироваться терминологический аппарат, умения пользоваться условными обозначениями.