

МИНОБРНАУКИ РОССИИ



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Российский государственный гуманитарный университет»**  
**(ФГБОУ ВО «РГГУ»)**

ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ НАУК И ТЕХНОЛОГИЙ БЕЗОПАСНОСТИ  
Факультет информационных систем и безопасности  
Кафедра фундаментальной и прикладной математики

## **МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ СОЦИОТЕХНИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ**

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Направление подготовки 01.04.04 Прикладная математика  
Направленность (профиль) Математические методы и модели обработки  
и защиты информации в социотехнических системах

Уровень высшего образования: магистратура  
Форма обучения: очная, очно-заочная

РПД адаптирована для лиц  
с ограниченными возможностями  
здоровья и инвалидов

Москва 2022

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ СОЦИОТЕХНИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ  
Рабочая программа дисциплины

Составитель:

канд. тех. наук, доц., профессор кафедры Фундаментальной и прикладной математики  
*А.Д. Козлов*

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания кафедры  
фундаментальной и прикладной математики  
№ 10 от 05.04.2022

## ОГЛАВЛЕНИЕ

|   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| 1. Пояснительная записка .....  | 4                                   |
| 1.1. Цель и задачи дисциплины .....   | 4                                   |
| 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций .....          | 4                                   |
| 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы .....   | 5                                   |
| 2. Структура дисциплины .....   | 5                                   |
| 3. Содержание дисциплины .....  | 5                                   |
| 4. Образовательные технологии .....   | 6                                   |
| 5. Оценка планируемых результатов обучения .....  | 7                                   |
| 5.1 Система оценивания .....  | 7                                   |
| 5.2 Критерии выставления оценки по дисциплине .....   | 7                                   |
| 5.3 Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине ..... | 8                                   |
| 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины .....  | 9                                   |
| 6.1 Список источников и литературы .....  | 9                                   |
| 6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». ....  | 9                                   |
| 6.3 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы .....   | 9                                   |
| 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины .....   | 9                                   |
| 8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов .....                       | 10                                  |
| 9. Методические материалы .....   | 11                                  |
| 9.1 Планы практических занятий .....  | 11                                  |
| 9.2 Методические рекомендации по подготовке письменных работ ....   | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 9.3 Иные материалы .....  | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Приложение 1. Аннотация рабочей программы дисциплины .....  | 13                                  |

## 1. Пояснительная записка

### 1.1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: овладение математическими методами управления социотехническими системами, приобретение навыков применения математических методов для управления системами.

Задачи дисциплины:

- знакомство с методами анализа и управления социотехническими системами;
- изучение критериев эффективности управления структурами и информационными потоками в социотехнических системах;
- изучение принципов построения математических моделей;
- изучение применения аналитических и имитационных моделей.

### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

| Компетенция<br>(код и наименование)  | Индикаторы компетенций<br>(код и наименование)  | Результаты обучения   |
|--|---|---|
| ПК-2. Способен осуществлять поиск, изучение и разработку новых теоретических или практических проблем, сведений, относящихся к решению текущих научных исследований, производственных задач; в информационных средах находить, создавать основные элементы будущих математических структур или конструктивных математических моделей | ПК-2.1. Владеет навыками работы с информационными системами   | <i>Знать:</i> структуры информационных систем<br><i>Уметь:</i> анализировать структуры систем.<br><i>Владеть:</i> навыками работы с информационными системами   |
|  | ПК-2.2. Рассматривает социотехнические системы как совокупность информационных систем                 | <i>Знать:</i> структуры современных и перспективных социотехнических систем<br><i>Уметь:</i> устанавливать связи между информационными структурами и структурами управляемых систем.<br><i>Владеть:</i> разделением методов управления на информационные и структурные. |
|  | ПК-2.3. Выделяет информационные потоки, определяет точки бифуркаций                                   | <i>Знать:</i> характеристики информационных потоков.<br><i>Уметь:</i> выделять информационные потоки в социотехнических системах<br><i>Владеть:</i> определением областей и условий взаимодействия информационных потоков.  |
|  | ПК-2.4. Строит математические модели различных типов, исследует их                                    | <i>Знать:</i> характеристики математических моделей.<br><i>Уметь:</i> исследовать свойства и характеристики моделей.<br><i>Владеть:</i> выбором математических моделей для управления системами.  |
|  | ПК- 2.5. В совершенстве владеет методами передачи информации и применения пакетов прикладных программ | <i>Знать:</i> структуры и содержание пакетов прикладных программ.<br><i>Уметь:</i> строить программно-аналитические модели социотехнических систем.<br><i>Владеть:</i> современными методами изучения и построения систем и процессов в них.                            |

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математические методы управления социотехническими системами» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, блока дисциплин учебного плана.

Для освоения дисциплины необходимы знания, умения и владения, сформированные в ходе изучения следующих дисциплин и прохождения практик: Принципы построения математических моделей в социотехнических системах, Математические методы исследования социальных систем.

В результате освоения дисциплины формируются знания, умения и владения, необходимые для изучения следующих дисциплин и прохождения практик: Интеллектуальные системы, Учебная практика (Научно-исследовательская работа).

### 2. Структура дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 з.е., 180 академических часа(ов).

#### Структура дисциплины для очной формы обучения

Объем дисциплины в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

| Семестр  | Тип учебных занятий  | Количество часов |
|----------|----------------------|------------------|
| <b>3</b> | Лекции               | <b>16</b>        |
| <b>3</b> | Практические занятия | <b>34</b>        |
| Всего:   |                      | <b>50</b>        |

Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся составляет 130 академических часа(ов).

#### Структура дисциплины для очно-заочной формы обучения

Объем дисциплины в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

| Семестр  | Тип учебных занятий  | Количество часов |
|----------|----------------------|------------------|
| <b>3</b> | Лекции               | <b>12</b>        |
| <b>3</b> | Практические занятия | <b>28</b>        |
| Всего:   |                      | <b>40</b>        |

Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся составляет 140 академических часа(ов).

### 3. Содержание дисциплины

**Тема 1. Виды и классификация информационных и социотехнических процессов и систем.** Инженерно-технические, социальные, организационные и интегрированные системы. Их характеристики и процессы в них.

**Тема 2. Информационные потоки в социотехнических системах.**

Виды информации в социотехнических системах.  
 Характеристики информационных потоков.  
 Взаимодействие потоков.  
 Приоритетная обработка информации в системах управления.

### Тема 3. Математические модели социотехнических систем.

Аналитические и имитационные модели.  
 Сравнение моделей по точности, трудоёмкости разработки и применения, адаптируемости к изменению параметров и структур исследуемых систем и процессов.  
 Математический аппарат построения моделей.  
 Алгоритмические инструменты создания и исследования имитационных моделей социотехнических систем.

### Тема 4. Построение моделей для управления социотехническими системами.

Методы структуризации процессов управления в социотехнических системах.  
 Реализация параллелизма процессов управления в системах.  
 Измеряемые и вычисляемые параметры математических моделей и их информативность.  
 Способы визуализации выходной информации в имитационных моделях.

## 4. Образовательные технологии

| № п/п | Наименование раздела   | Виды учебных занятий  | Образовательные технологии   |
|-------|--|---|--|
| 1     | 2  | 3   | 4  |
| 1     | Виды и классификация информационных социотехнических процессов и систем. | Лекции 1 - 2<br><br>Практические занятия 1-3<br><br>Самостоятельная работа    | Лекция с использованием видеоматериалов.<br><br>Выполнение аналитической практической работы по теме раздела в аудитории.<br><br>Выполнение индивидуального домашнего задания. |
| 2     | Информационные потоки в социотехнических системах.                       | Лекции 3 - 4<br><br>Практические занятия 4 - 7<br><br>Самостоятельная работа  | Лекция с использованием видеоматериалов.<br><br>Выполнение аналитической практической работы по теме раздела в аудитории.<br><br>Выполнение индивидуального домашнего задания. |
| 3     | Математические модели социотехнических систем.                           | Лекции 5 - 6<br><br>Практические занятия 8 - 12<br><br>Самостоятельная работа | Лекция с использованием видеоматериалов.<br><br>Выполнение аналитической практической работы по теме раздела в аудитории.<br><br>Выполнение индивидуального домашнего задания. |
| 4     | Построение моделей для управления социотехническими                      | Лекции 7 - 8  | Лекция с использованием видеоматериалов.   |

|  |            |                                 |   |
|--|------------|---------------------------------|---|
|  | системами. | Практические занятия<br>13 - 17 | Выполнение аналитической<br>практической работы по теме раздела<br>в аудитории. |
|  |            | Самостоятельная работа          | Выполнение индивидуального<br>домашнего задания.                                |

В период временного приостановления посещения обучающимися помещений и территории РГГУ для организации учебного процесса с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий могут быть использованы следующие образовательные технологии:

- видео-лекции;
- онлайн-лекции в режиме реального времени;
- электронные учебники, учебные пособия, научные издания в электронном виде и доступ к иным электронным образовательным ресурсам;
- системы для электронного тестирования;
- консультации с использованием телекоммуникационных средств.

## 5. Оценка планируемых результатов обучения

### 5.1 Система оценивания

| Форма контроля   | Макс. количество баллов |                   |
|--|-------------------------|-------------------|
|  | За одну работу          | Всего             |
| Текущий контроль:<br>- практические задания 1-4                  | 15 баллов               | 60 баллов         |
| Промежуточная аттестация –зачет с оценкой<br>(Ответы на вопросы) |                         | 40 баллов         |
| <b>Итого за семестр</b>  |                         | <b>100 баллов</b> |

Полученный совокупный результат конвертируется в традиционную шкалу оценок и в шкалу оценок Европейской системы переноса и накопления кредитов (European Credit Transfer System; далее – ECTS) в соответствии с таблицей:

| 100-балльная шкала | Традиционная шкала  |            | Шкала ECTS |
|--------------------|---------------------|------------|------------|
| 95 – 100           | отлично             | зачтено    | A          |
| 83 – 94            |                     |            | B          |
| 68 – 82            | хорошо              |            | C          |
| 56 – 67            | удовлетворительно   |            | D          |
| 50 – 55            |                     |            | E          |
| 20 – 49            | неудовлетворительно | не зачтено | FX         |
| 0 – 19             |                     |            | F          |

### 5.2 Критерии выставления оценки по дисциплине

| Баллы/<br>Шкала<br>ECTS | Оценка по<br>дисциплине | Критерии оценки результатов обучения по дисциплине   |
|-------------------------|-------------------------|--|
| 100-83/<br>A,B          | отлично/<br>зачтено     | Выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил теоретический и практический материал, может продемонстрировать это на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.<br>Обучающийся исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, |

| Баллы/<br>Шкала<br>ECTS | Оценка по<br>дисциплине                 | Критерии оценки результатов обучения по дисциплине  |
|-------------------------|---|---|
|                         |   | <p>умеет увязывать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения.</p> <p>Свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «высокий».</p>  |
| 82-68/<br>С             | хорошо/<br>зачтено                      | <p>Выставляется обучающемуся, если он знает теоретический и практический материал, грамотно и по существу излагает его на занятиях и в ходе промежуточной аттестации, не допуская существенных неточностей.</p> <p>Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических задач профессиональной направленности разного уровня сложности, владеет необходимыми для этого навыками и приёмами.</p> <p>Достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «хороший».</p>                                       |
| 67-50/<br>D,E           | удовлетво-<br>рительно/<br>зачтено      | <p>Выставляется обучающемуся, если он знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает отдельные ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся испытывает определённые затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, владеет необходимыми для этого базовыми навыками и приёмами.</p> <p>Демонстрирует достаточный уровень знания учебной литературы по дисциплине.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «достаточный».</p> |
| 49-0/<br>F,FX           | неудовлет-<br>ворительно/<br>не зачтено | <p>Выставляется обучающемуся, если он не знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами.</p> <p>Демонстрирует фрагментарные знания учебной литературы по дисциплине.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции на уровне «достаточный», закреплённые за дисциплиной, не сформированы.</p>               |

### 5.3 Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

**Практические задания 1-4** см. п.9.1 Планы практических занятий

#### Примерные контрольные вопросы для промежуточной аттестации:

1. Инженерно-технические системы. Их характеристики и процессы в них.
2. Социальные системы. Их характеристики и процессы в них.
3. Организационные системы. Их характеристики и процессы в них.
4. Интегрированные системы. Их характеристики и процессы в них.
5. Виды информации в социотехнических системах
6. Характеристики информационных потоков.
7. Взаимодействие информационных потоков.



8. Приоритетная обработка информации в системах управления.
9. Аналитические и имитационные модели.
10. Сравнение моделей по точности, трудоёмкости разработки и применения, адаптируемости.
11. Математический аппарат построения моделей.
12. Алгоритмические инструменты создания и исследования имитационных моделей.
13. Методы структуризации процессов управления в социотехнических системах.
14. Реализация параллелизма процессов управления в системах.
15. Измеряемые и вычислимые параметры математических моделей и их информативность.
16. Способы визуализации выходной информации в имитационных моделях.

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1 Список источников и литературы**

#### Литература

##### *Основная*

1. Козлов А.Д., Лекае В.А., Шаповалова М.С. Методы анализа предметных областей. – М.: РГГУ, 2018. – 201с.
2. Информационные технологии и управление предприятием / В. В. Баронов [и др.]. - М. : АйТи-Пресс : ДМК Пресс, 2004. - 326 с.

##### *Дополнительная*

1. Сатунина А.Е. Управление проектом корпоративной информационной системы предприятия: учеб. пособие для студентов вузов. - М.: Финансы и статистика: Инфра-М, 2009. - 349 с.
2. Эддоус М. Методы принятия решений / М. Эддоус, Р. Стэнсфилд ; пер. с англ. под ред. И. И. Елисеевой. - М. : ЮНИТИ, Аудит, 1997. - 590 с.

### **6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».**

1. Информационный комплекс РГГУ «Научная библиотека»: <https://liber.rsuh.ru/>
2. Саати Т.Л. Элементы теории массового обслуживания и ее приложения – М.: Советское Радио, 1971 – 510 с. – Ссылка на ресурс: <https://ur.b-ok.lat/book/2410250/4ef847>

Национальная электронная библиотека (НЭБ) [www.rusneb.ru](http://www.rusneb.ru)  
 ELibrary.ru Научная электронная библиотека [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)

### **6.3 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы**

Доступ к профессиональным базам данных: <https://liber.rsuh.ru/ru/bases>

Информационные справочные системы:

1. Консультант Плюс
2. Гарант

## **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для обеспечения дисциплины используется материально-техническая база образовательного учреждения: учебные аудитории, оснащённые доской, компьютером или ноутбуком, проектором (стационарным или переносным) для демонстрации учебных материалов.

Состав программного обеспечения:

1. Windows
2. Microsoft Office
3. Kaspersky Endpoint Security

## **8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- для слепых и слабовидящих: лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением; письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или могут быть заменены устным ответом; обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств; письменные задания оформляются увеличенным шрифтом; экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

- для глухих и слабослышащих: лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме; экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением; письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением; экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих: в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, в форме аудиофайла.

- для глухих и слабослышащих: в печатной форме, в форме электронного документа.

- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме, в форме электронного документа, в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

- для слепых и слабовидящих: устройством для сканирования и чтения с камерой SARA CE; дисплеем Брайля PAC Mate 20; принтером Брайля EmBraille ViewPlus;
- для глухих и слабослышащих: автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих; акустический усилитель и колонки;
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата: передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1; компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

## **9. Методические материалы**

### **9.1 Планы практических занятий**

#### **Тема 1. Виды и классификация социальных и технических процессов и систем.**

*Задание.*

1. Изучить разделы темы.

Инженерно-технические, социальные, организационные и интегрированные системы. Их характеристики и процессы в них.

2. Провести классификацию процессов в предложенной системе.

*Указания по выполнению задания:*

1. Ответить на контрольные вопросы
  - Инженерно-технические системы. Их характеристики и процессы в них.
  - Социальные системы. Их характеристики и процессы в них.
  - Организационные системы. Их характеристики и процессы в них.
  - Интегрированные системы. Их характеристики и процессы в них.

#### **Тема 2. Информационные потоки в социотехнических системах.**

*Задание.*

1. Изучить разделы темы.

Виды информации в социотехнических системах. Характеристики информационных потоков. Взаимодействие потоков. Приоритетная обработка информации в системах управления.

2. Построить структуру взаимодействующих информационных потоков в предложенной системе.

*Указания по выполнению задания:*

1. Ответить на контрольные вопросы
  - Виды информации в социотехнических системах
  - Характеристики информационных потоков.
  - Взаимодействие информационных потоков.
  - Приоритетная обработка информации в системах управления.

#### **Тема 3. Математические модели социотехнических систем.**

*Задание.*

1. Изучить разделы темы.

Аналитические и имитационные модели. Сравнение моделей по точности, трудоёмкости разработки и применения, адаптируемости к изменению параметров и структур исследуемых систем и процессов. Математический аппарат построения моделей. Алгоритмические инструменты создания и исследования имитационных моделей социотехнических систем.

2. Построить структуру взаимодействующих информационных потоков в предложенной системе.

*Указания по выполнению задания:*

1. Ответить на контрольные вопросы

- Аналитические и имитационные модели.
- Сравнение моделей по точности, трудоёмкости разработки и применения, адаптируемости.
- Математический аппарат построения моделей.
- Алгоритмические инструменты создания и исследования имитационных моделей.

#### **Тема 4. Построение моделей для управления социотехническими системами.**

*Задание.*

1. Изучить разделы темы.

Методы структуризации процессов управления в социотехнических системах. Реализация параллелизма процессов управления в системах. Измеряемые и вычисляемые параметры математических моделей и их информативность. Способы визуализации выходной информации в имитационных моделях.

2. Построить структуру взаимодействующих информационных потоков в предложенной системе.

*Указания по выполнению задания:*

1. Ответить на контрольные вопросы

- Методы структуризации процессов управления в социотехнических системах.
- Реализация параллелизма процессов управления в системах.
- Измеряемые и вычисляемые параметры математических моделей и их информативность.
- Способы визуализации выходной информации в имитационных моделях.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Математические методы управления социотехническими системами» реализуется на факультете информационных систем и безопасности кафедрой фундаментальной и прикладной математики.

Цель дисциплины: овладение математическими методами управления социотехническими системами, приобретение навыков применения математических методов для управления системами.

Задачи дисциплины:

- знакомство с методами анализа и управления социотехническими системами;
- изучение критериев эффективности управления структурами и информационными потоками в социотехнических системах;
- изучение принципов построения математических моделей;
- изучение применения аналитических и имитационных моделей.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

- ПК-2. Способен осуществлять поиск, изучение и разработку новых теоретических или практических проблем, сведений, относящихся к решению текущих научных исследований, производственных задач; в информационных средах находить, создавать основные элементы будущих математических структур или конструктивных математических моделей.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

*Знать:* структуры информационных и социотехнических систем, характеристики информационных потоков и математических моделей, структуры и содержание пакетов прикладных программ.

*Уметь:* анализировать структуры систем, устанавливать связи между информационными структурами и структурами управляемых систем, выделять информационные потоки в социотехнических системах, строить программно-аналитические модели социотехнических систем и исследовать их свойства и характеристики.

*Владеть:* навыками работы с информационными системами, определением областей и условий взаимодействия информационных потоков, разделением методов управления на информационные и структурные, выбором математических моделей для управления системами, современными методами изучения и построения систем и процессов в них.

По дисциплине предусмотрена промежуточная аттестация в форме зачёта с оценкой.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц.