|  |  |
| --- | --- |
|  | **«УТВЕРЖДАЮ»**  **Декан факультета**  **математики и компьютерных наук**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  подпись ФИО  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  дата |

# Рабочая программа дисциплины (модуля)

# Б1.В.ДВ.03.02 Математика военных конфликтов и парламентской борьбы

(наименование и индекс дисциплины в соответствии с учебным планом)

**направление подготовки 01.04.02 "Прикладная математика и информатика"**

(код и наименование)

**направленность (профиль) «Современная теория игр»**

## Факультет математики и компьютерных наук

Кафедра прикладной математики, информационных технологий и информационной безопасности

## Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, протокол № \_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(ученая степень, ученое звание, Ф.И.О., подпись)

Составитель (разработчик) программы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(ученая степень, ученое звание, Ф.И.О., подпись)

**Содержание**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | стр. |
|  |  |  |
|  | Пояснительная записка |  |
|  | Цели и задачи дисциплины (модуля) |  |
|  | Объём дисциплины (модуля) по видам учебной работы |  |
|  | Содержание дисциплины (модуля) |  |
|  | Самостоятельная работа обучающихся |  |
|  | Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля) |  |
|  | Методические рекомендации по дисциплине (модулю) |  |
|  | Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) |  |
|  | Лист регистрации изменений |  |
|  |  |  |

**Пояснительная записка**

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС 3+ по направлению подготовки (специальности) 01.04.02 "Прикладная математика и информатика".

РП представляет собой совокупность дидактических материалов, направленных на реализацию содержательных, методических и организационных условий подготовки по направлению подготовки (специальности) 01.04.02 "Прикладная математика и информатика".

Дисциплина относится к вариативной части блока 1.

Трудоемкость дисциплины: 108 ч. / 3 з.е.;

контактная работа: 22,25 ч.

занятия лекционного типа – 10 ч.,

занятия семинарского типа (лабораторные работы) – 10 ч.,

контроль самостоятельной работы – 2 ч.,

иная контактная работа – 0,25 ч.,

контролируемая письменная работа (КПР) – 0 ч.,

СР – 85,75 ч.,

контроль – 0 ч.

Ключевые слова: математическое моделирование, теория игр, управленческие решения.

Составитель:

**1. Цели и задачи дисциплины (модуля).**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

* способностью углубленного анализа проблем, постановки и обоснования задач научной и проектно-технологической деятельности (ПК-3);
* способностью разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности (ПК-4);

Показателями компетенций являются:

Знания

* место и роль общих вопросов науки в научных исследованиях;
* современные проблемы математики, физики и экономики;
* теоретические модели рассуждений, поведения, обучения в когнитивных науках;
* новейшие открытия в области когнитивных наук;
* постановку проблем математического и информационного моделирования сложных систем;
* взаимосвязь и фундаментальное единство естественных наук.

Умения:

* эффективно использовать на практике теоретические компоненты науки: понятия, суждения, умозаключения, законы;
* работать на современной электронно-вычислительной технике;
* абстрагироваться от несущественных факторов при моделировании реальных общественных явлений;
* планировать процесс моделирования и вычислительного эксперимента.

Навыки

|  |  |
| --- | --- |
|  | * научной картины мира; * методов постановки задач и обработки результатов компьютерного моделирования; * навыки самостоятельной работы в лаборатории на современной вычислительной технике; * методов математического моделирования поведения, рассуждений и обучения. |

**2. Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы.**

### Таблица 1. Объем дисциплины (модуля) общая трудоемкость: 3 з.е.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Виды учебной работы | Всего  часов | Распределение  по семестрам в часах | | | |
|  |  |  |  | III |  |
| Общая трудоемкость дисциплины | 108 |  |  | 108 |  |
| Контактная работа: | 23,25 |  |  | 23,25 |  |
| Лекции | 10 |  |  | 10 |  |
| Лабораторные работы | 10 |  |  | 10 |  |
| КСР | 2 |  |  | 2 |  |
| ИКР | 0,25 |  |  | 0,25 |  |
| Самостоятельная работа (СР) | 85,75 |  |  | 85,75 |  |
| Контроль |  |  |  |  |  |
| Вид промежуточного контроля |  |  |  | зачет |  |

**3. Содержание дисциплины (модуля).**

### Таблица 2. Распределение часов по темам и видам учебной работы

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер  раздела | Наименование разделов  и тем дисциплины (модуля) | Объем в часах | | | | | |
|  |  | Всего | Л | ПЗ | С | ЛР | СР  и иная работа |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| **1** | **Модуль 1** | **60** | **6** | **-** | **-** | **6** | **48** |
| 1.1 | Моделирование как метод познания.  1. Цели и задачи моделирования.  2. Понятие “модель”.  3. Натурные и абстрактные модели.  4. Моделирование в естественных и технических науках.  5. Абстрактные модели и их классификация.  6. Компьютерные модели. | 20 | 2 |  |  | 2 | 16 |
| 1.2 | Важнейшие понятия, связанные с математическим моделированием.  1. Понятие “математическая модель”.  2. Различные подходы к классификации математических моделей.  3. Характеристики моделируемого явления.  4. Уравнения математической модели.  5. Внешние и внутренние характеристики математической модели.  6. Замкнутые математические модели. | 20 | 2 |  |  | 2 | 16 |
| 1.3 | Технология математического моделирования и его этапы.  1. Составление модели. Проверка замкнутости модели.  2. Идентификация модели. Системы измерения и наблюдаемость модели относительно системы измерения.  3. Разработка процедуры вычисления внутренних характеристик модели. Численный эксперимент.  4. Верификация и эксплуатация модели. | 20 | 2 |  |  | 2 | 16 |
| **2** | **Модуль 2** | **48** | **4** |  |  | **4** | **40** |
| 2.1 | Имитационное моделирование.  1. Имитационные модели и системы. Область и условия применения. Этапы построения имитационной модели. Критерии оценки адекватности модели. Отличительные признаки методов математического и имитационного моделирования.  2. Имитационные эксперименты. Проблемы, связанные с практическим использованием имитационных моделей. Примеры имитационных моделей. | 24 | 2 |  |  | 2 | 20 |
| 2.2 | Моделирование сложных организационно-технических систем.  1. Особенности моделирования сложных организационно-технических систем.  2. Математические и гуманитарные методы прогноза, их взаимодействие. | 24 | 2 |  |  | 2 | 20 |
| **Итого** | | **108** | **10** |  |  | **10** | **88** |

**4. Самостоятельная работа обучающихся.**

### Таблица 3. Содержание самостоятельной работы обучающихся

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Вид самостоятельной работы | Разделы или темы  рабочей программы | Форма отчетности |
| 1 | Повторение пройденного учебного материала по конспектам лекций | Разделы 1-2 | Фронтальная беседа |
| 2 | Индивидуальные практические задания | Разделы 1-2 | Собеседование |
| 3 | Подготовка к контрольному опросу по теме | Разделы 1-2 | Устный опрос |

**4.1. Темы курсовых работ (проектов).**

Курсовые работы или семестровые задания не предусмотрены

**4.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.**

Самостоятельная работа студентов осуществляется с использованием:

1. Библиотечного фонда АГУ.

2. Компьютерного класса с доступом к сети Интернет.

**5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля).**

### Таблица 4. Основная литература

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Наименование, библиографическое описание |
| 1 | Колобашкина, Л.В. Основы теории игр : учебное пособие / Л.В. Колобашкина. – 4-е изд. (эл.). – Москва : Лаборатория знаний, 2017. – 198 с. : схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89974 |
|  |  |

### Таблица 5. Дополнительная литература

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Наименование, библиографическое описание |
| 1 | Математическое моделирование. Практикум : учебное пособие / Л.А. Коробова, Ю.В. Бугаев, С.Н. Черняева, Ю.А. Сафонова ; науч. ред. Л.А. Коробова ; Министерство образования и науки РФ, Воронежский государственный университет инженерных технологий. – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017. – 113 с. : табл., граф., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482006 |
|  |  |

### Таблица 6. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Название (адрес) ресурса |
| 1 | Теория и методы разработки управленческих решений - https://www.intuit.ru/studies/courses/547/403/info |
|  |  |

**6. Методические рекомендации по дисциплине (модулю).**

Традиционно подготовка вузовской лекции строится по схеме:

- определение цели изучения материала по данной теме;

- составление плана изложения материала;

- определение основных понятий темы;

- подбор основной литературы к теме.

При подготовке лекции необходимо учитывать следующее:

1. Большое значение имеет временное планирование каждой структурной части лекции и строгое следование такому плану.

2. Необходимо максимально использовать современные технические средства обучения.

3. В случае отсутствия технических средств обучения рационально часть изучаемого материала давать через схемы, начерченные (лучше заранее) на доске. Схемы необходимо использовать для лучшего усвоения, они несут большую смысловую нагрузку.

4. Определить в процессе подготовки лекции отдельные вопросы изучаемой темы, которые будут предлагаться студентам для самостоятельного изучения.

**7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).**

Теоретические и практические занятия должны проводиться в специализированной аудитории, оснащенной современными персональными компьютерами и программным обеспечением в соответствии с тематикой изучаемого материала. Число рабочих мест в аудитории должно быть таким, чтобы обеспечивалась индивидуальная работа студента на отдельном персональном компьютере. Аудитория также должна быть оснащенной современным видеопроектором.

Для обеспечения процесса обучения необходимо использовать помещение, рассчитанное на 12-15 слушателей и соответствующее количество лабораторных компьютеров (один компьютер на каждого учащегося).

Для выполнения лабораторных работ курса требуются компьютеры и периферийное оборудование в приведенной ниже конфигурации.

1. Операционная система MS Windows 7 или выше.

2. Пакет офисных программ Open Office или MS Office.

3. Программа просмотра PDF-документов, например, AcrobatReader.

4. Архиватор с поддержкой формата ZIP.

Рекомендуется:

* Выделенное подключение к Интернету для каждого студента, необходимое для контроля за выполнением поиска в Интернете.
* Одно многофункциональное устройство принтер/сканер/копир на класс.
* Один мультимедиа проектор на класс.

# 8. Лист регистрации изменений

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер  изменения | Номера листов | | | Основание для внесения изменения | Подпись | Расшифровка подписи | Дата | Дата  введения изменения |
|  | замененных | новых | аннулированных |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |