



**САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
SAMARA UNIVERSITY

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины (модуля)

Методы оптимизации

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.В.ОД
Код учебного плана	010302.62-2017-О-ПП-4г00м-00
Факультет	Факультет информатики
Кафедра	Кафедра технической кибернетики
Курс	
Семестр	Шестой семестр
Лекционная нагрузка	36 (Часы)
Практические занятия	36 (Часы)
Самостоятельная работа	36 (Часы)
Экзамен	36 (Часы)
Всего	144
Экзамен	Шестой семестр
Зачет	

# **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

## **1.1. Перечень развиваемых компетенций**

Коды компетенций из ФГОС-3 Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 010400 Прикладная математика и информатика: ОК-7, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-2.

## **1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)**

Цель курса "Методы оптимизации" – изучение наиболее разработанных методов поиска экстремума в конечномерных оптимизационных задачах.

В результате изучения курса студенты должны научиться практически применять методы оптимизации и ознакомиться со связанными с ними теоретическими вопросами. В результате изучения дисциплины студенты должны:

- освоить основы методологии постановки задачи, построения математической модели в теории игр.
- освоить базовые знания алгоритмов и методов оптимизации.
- получить навыки практической работы по решению оптимизационных задач.
- освоить численные методы решения оптимизационных задач.

## **1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)**

После изучения дисциплины студенты должны знать основные понятия и задачи теории оптимизации, способы отыскания экстремумов функций при различных видах ограничений, достоинства и недостатки существующих оптимизационных методов; знать, в каких случаях эффективнее использовать тот или иной из арсенала методов математического программирования; уметь применять на практике методы поисковой оптимизации, разрабатывать алгоритмы и программы для реализации методов оптимизации на ЭВМ; иметь представление о современных методах и направлениях развития теории поисковой оптимизации.

## **2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

### **2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)**

Курс базируется на сведениях из математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей. Настоящий курс существенно опирается на материал, изучаемый в следующих дисциплинах:

1. «Математический анализ» (предел функции, дифференциальное и интегральное исчисление функций одной и многих переменных, экстремумы функций многих переменных, векторный анализ);
2. «Алгебра и геометрия» (векторная алгебра, матрицы, системы линейных уравнений с постоянными коэффициентами, линейные пространства, евклидовы пространства числовых векторов, линейные операторы, квадратичные формы);
3. «Дифференциальные уравнения» (системы обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка, устойчивость);
4. «Теория вероятностей и математическая статистика» (случайная величина, случайные векторы);

### **2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)**

Курс содержит материал, используемый затем в таких дисциплинах, как «Теория игр и исследование операций», «Математическое моделирование», «Теория управления», «Теория цифровой обработки сигналов». Материал может быть использован при выполнении учебно-исследовательской работы студента, а также выпускной квалификационной работы бакалавра и специалиста.



**САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
SAMARA UNIVERSITY

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
дисциплины (модуля)  
Технологии сетевого программирования

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.В.ДВ.6
Код учебного плана	010302.62-2017-О-ПП-4г00м-00
Факультет	Факультет информатики
Кафедра	Кафедра технической кибернетики
Курс	
Семестр	Шестой семестр, Седьмой семестр
Лекционная нагрузка	36 (Часы)
Лабораторные работы	36 (Часы)
Самостоятельная работа	54 (Часы)
Экзамен	36 (Часы)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	18 (Часы)
Всего	180
Экзамен	Шестой семестр
Зачет	

# **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

## **1.1. Перечень развиваемых компетенций**

Коды компетенций из ФГОС-3 Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 010400 Прикладная математика и информатика: ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-3.

## **1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)**

Целью дисциплины является приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков в области создания современных сетевых приложений.

Задачи дисциплины:

- 1) сформировать у студентов теоретические знания и практические навыки в области разработки компьютерных сетевых приложений;
- 2) изучить принципы работы web-приложений и сопутствующие языки и технологии;
- 3) изучить принципы разработки программного обеспечения в рамках технологии Java Enterprise Edition;
- 4) изучить основные технологии, входящие в Java Enterprise Edition.

## **1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)**

Студенты, завершившие изучение данной дисциплины, должны знать: базовые принципы работы сетевых программных систем, базовые средства web-программирования, модель программных систем Java Enterprise Edition, технологии Java Enterprise Edition;  
уметь: с помощью изученных средств и технологий разрабатывать сетевые программные системы.

## **2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

### **2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)**

Для успешного усвоения материала дисциплины студенты должны обладать знаниями и навыками, полученными в ходе изучения следующих дисциплин:

- основы информатики;
- архитектура ЭВМ и вычислительных систем;
- языки и методы программирования;
- основы трансляции языков программирования;
- объектно-ориентированное программирование;
- компьютерные сети;
- базы данных;
- иностранный язык.

### **2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)**

Дисциплина является основой для разработки программных систем в ходе выполнения курсовых проектов и на этапе выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.



**САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
SAMARA UNIVERSITY

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
дисциплины (модуля)  
Архитектура ЭВМ и вычислительных систем

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.Б
Код учебного плана	010302.62-2017-О-ПП-4г00м-00
Факультет	Факультет информатики
Кафедра	Кафедра информационных систем и технологий
Курс	
Семестр	Третий семестр
Лекционная нагрузка	36 (Часы)
Лабораторные работы	36 (Часы)
Самостоятельная работа	36 (Часы)
Всего	108
Экзамен	
Зачет	Третий семестр

# **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

## **1.1. Перечень развиваемых компетенций**

Коды компетенций из ФГОС-3 010302 "Прикладная математика и информатика": ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-3.

## **1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)**

Целью дисциплины является приобретение студентами теоретических знаний об архитектуре компьютеров и практических навыков разработки функциональных схем вычислительных систем.

Задачи дисциплины:

- 1) сформировать у студентов теоретические знания об архитектуре компьютеров и вычислительных систем;
- 2) развить практические навыки в области системного программирования на языке низкого уровня;
- 3) ознакомить студентов с основными конструкциями языка ассемблера.

## **1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)**

Студенты, завершившие изучение данной дисциплины, должны

знать: архитектуру компьютеров;

уметь: применять теоретические знания в области создания функциональных схем устройств для решения конкретных инженерных задач.

## **2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

### **2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)**

Для успешного усвоения материала дисциплины студенты должны обладать знаниями и навыками, полученными в ходе изучения следующих дисциплин:

- основы информатики;
- иностранный язык.

### **2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)**

Дисциплина является базовой для изучения курса «Основы трансляции языков программирования», «Операционные системы», «Системное программирование».



**САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
SAMARA UNIVERSITY

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
дисциплины (модуля)  
Интеллектуальные системы

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.В.ДВ.10
Код учебного плана	010302.62-2017-О-ПП-4г00м-00
Факультет	Факультет информатики
Кафедра	Кафедра информационных систем и технологий
Курс	
Семестр	Шестой семестр
Лекционная нагрузка	36 (Часы)
Практические занятия	36 (Часы)
Самостоятельная работа	36 (Часы)
Всего	108
Экзамен	
Зачет	Шестой семестр

# **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

## **1.1. Перечень развиваемых компетенций**

Коды компетенций из ФГОС-3 010302.62 "Прикладная математика и информатика": ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-3.

## **1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)**

Целью дисциплины является приобретение студентами теоретических знаний в области разработки систем искусственного интеллекта и практических навыков логического программирования с использованием языка Prolog.

## **1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)**

Студенты, завершившие изучение данной дисциплины, должны знать: основные модели представления знаний, основные стратегии решения задач, приемы логического программирования и основные принципы, конструкции и лексику языка Prolog;

Студенты, завершившие изучение данной дисциплины, должны знать: основные модели представления знаний, основные стратегии решения задач, приемы логического программирования и основные принципы, конструкции и лексику языка Prolog;

уметь: применять теоретические знания в области логического программирования на языке Prolog к решению конкретных инженерных и исследовательских задач.

## **2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

### **2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)**

Для успешного усвоения материала дисциплины студенты должны обладать знаниями и навыками, полученными в ходе изучения следующих дисциплин:

- основы информатики;
- дискретная математика;
- языки и методы программирования.

### **2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)**

Дисциплина является основой для разработки программных систем в ходе выполнения курсовых проектов и на этапе выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.





**САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
SAMARA UNIVERSITY

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
дисциплины (модуля)  
Логическое программирование

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.В.ДВ.5
Код учебного плана	010302.62-2017-О-ПП-4г00м-00
Факультет	Факультет информатики
Кафедра	Кафедра информационных систем и технологий
Курс	
Семестр	Четвертый семестр
Лекционная нагрузка	18 (Часы)
Лабораторные работы	36 (Часы)
Практические занятия	18 (Часы)
Самостоятельная работа	72 (Часы)
Экзамен	36 (Часы)
Всего	180
Экзамен	Четвертый семестр
Зачет	

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),  
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

**1.1. Перечень развиваемых компетенций**

Коды компетенций из ФГОС-3 030102.62 "Прикладная математика и информатика": ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-3.

**1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)**

Целями и задачами дисциплины является формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области логического программирования, в частности на языке программирования Пролог и ознакомление студентов с современными программными продуктами

**1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данного дисциплины (модуля)**

Студенты, завершившие изучение данной дисциплины, должны знать теоретические основы и основные принципы логического программирования, а также современные технологии разработки программ на языке Пролог и уметь применять теоретические знания в области логического программирования на языке Пролог к решению практических и исследовательских задач.

**2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

**2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)**

Для успешного усвоения курса логического программирования студенты должны знать следующие дисциплины: информатика; программирование; дискретная математика; математическая логика и теория алгоритмов.

**2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)**

Курс логического программирования является базовой дисциплиной для изучения курсов «Системы искусственного интеллекта» и «Интеллектуальные системы», а также является основой для разработки интеллектуальных информационных систем на этапе подготовки выпуск  
н

Министерство образования и науки Российской Федерации  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский  
национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»



**САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
SAMARA UNIVERSITY

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
дисциплины (модуля)  
Сети ЭВМ и телекоммуникаций

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.В.ДВ.7
Код учебного плана	010302.62-2017-О-ПП-4г00м-00
Факультет	Факультет информатики
Кафедра	Кафедра информационных систем и технологий
Курс	
Семестр	Пятый семестр
Лекционная нагрузка	18 (Часы)
Лабораторные работы	36 (Часы)
Практические занятия	18 (Часы)
Самостоятельная работа	36 (Часы)
Всего	108
Экзамен	
Зачет	Пятый семестр

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

**1.1. Перечень развиваемых компетенций**

Коды компетенций из ФГОС-3 010302.62 "Прикладная математика и информатика": ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3.

**1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)**

Освоение студентами знаний в области сетей электронно-вычислительных машин, телекоммуникаций, распределенных информационно-вычислительных систем, методов и способов организации вычислительных сетей.

**1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данного дисциплины (модуля)**

Студенты, завершившие изучение данной дисциплины должны знать:

- нормативные документы, регламентирующие работу локальных и глобальных вычислительных сетей ЭВМ;
- принципы построения локальных вычислительных сетей;
- принципы основных моделей распределенных информационно-вычислительных систем;
- основные принципы работы протоколов всех уровней распределенных информационно-вычислительных систем;

уметь:

- ставить цель и формулировать задачи, связанные с работой информационно-вычислительных сетей;
- находить нестандартные решения различных задач построения сетей ЭВМ;
- практически применять знания в области разработки и эксплуатации информационно-вычислительных сетей;
- анализировать накопленный опыт, знания, используя современные компьютерные технологии управления для повышения эффективности разрабатываемых информационно-вычислительных систем.
- разрабатывать варианты решений задач распределенных вычислений;
- оценивать эффективность информационно-вычислительных сетей.

**2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

**2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)**

Для успешного усвоения курса «Сети ЭВМ и телекоммуникации» студенты должны знать следующие дисциплины: «Основы информатики», «Теория информации» «Операционные системы».

**2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)**

Курс «Сети ЭВМ и телекоммуникации» является опорным для дисциплины «Технологии сетевого проектирования»



**САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
SAMARA UNIVERSITY

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины (модуля)

Теоретические основы автоматизированного управления

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.В.ДВ.8
Код учебного плана	010302.62-2017-О-ПП-4г00м-00
Факультет	Факультет информатики
Кафедра	Кафедра информационных систем и технологий
Курс	
Семестр	Седьмой семестр
Лекционная нагрузка	36 (Часы)
Практические занятия	36 (Часы)
Самостоятельная работа	36 (Часы)
Экзамен	36 (Часы)
Всего	144
Экзамен	Седьмой семестр
Зачет	

# **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

## **1.1. Перечень развиваемых компетенций**

Коды компетенций из ФГОС-3 010302.62 "Прикладная математика и информатика": ОПК-1, ОПК-4, ПК-2.

## **1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)**

Цели дисциплины:

1. Создание у студентов основ теоретической подготовки для разработки автоматизированных систем управления (АСУ), позволяющих будущим инженерам ориентироваться в потоке научной и технической информации в данной области знаний.
2. Формирование у студентов научного мышления, обеспечивающего им возможность использования современных методов проектирования, информационных технологий при создании АСУ.
3. Выработка у студентов приёмов и навыков создания конкретных АСУ в разных областях науки и техники.
4. Ознакомление студентов с современным математическим аппаратом, используемым при проектировании АСУ.

## **1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)**

Студенты, завершившие изучение данной дисциплины, должны:

- знать основы системного подхода, исследование и оптимизацию процесса автоматизированного управления, формальный аппарат анализа и синтеза структуры АСУ, идеологию построения автоматизированных систем на базе информационной технологий;
- уметь применять формальный аппарат для анализа и синтеза структуры АСУ, определять состав функциональных задач, решаемых системой, использовать модели, методы и средства информационных технологий при создании АСУ;
- иметь представление о современных методах оптимизации, используемых при проектировании автоматизированных систем и при расчете регуляторов в системах управления.

## **2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

### **2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)**

Для успешного усвоения курса теоретических основ автоматизированного управления студенты должны изучить следующие дисциплины:

математический анализ, алгебра и геометрия, теория управления, основы информатики.

### **2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)**

Курс «Теоретические основы автоматизированного управления» совместно с другими перечисленными выше курсами составляет основу теоретической подготовки в области информационных технологий и играет роль фундаментальной базы, без которой невозможна успешная д