



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

Факультет прикладной математики и механики
Кафедра «Вычислительная математика и механика»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
д-р техн. наук, проф.

Handwritten signature
« 08 » / 07

Н. В. Лобов
2015 г.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ
«Технологии искусственного интеллекта в управлении»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Основная образовательная программа подготовки бакалавров
Направление 230400.62 «Информационные системы и технологии»

Профиль подготовки бакалавра: «Информационные системы и технологии»
Квалификация (степень) выпускника: бакалавр
Специальное звание выпускника: бакалавр - инженер
Выпускающая кафедра: «Вычислительная математика и механика»
Форма обучения: очная

Курс: 2 Семестр: 4

Трудоёмкость:

- кредитов по рабочему учебному плану: 53Е
- часов по рабочему учебному плану: 164ч

Виды контроля:

Экзамен: 4 Зачёт: - нет Курсовой проект: - нет Курсовая работа: - нет

Пермь
2015

Рабочая программа дисциплины «Технологии искусственного интеллекта в управлении» разработана на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «14» января 2010 г., номер приказа «25» по направлению подготовки 230400.62 «Информационные системы и технологии»;
- компетентностной модели выпускника ООП по направлению подготовки 230400.62 «Информационные системы и технологии», профилю подготовки «Информационные системы и технологии», утвержденной «24» июня 2013 г.;
- базового учебного плана очной формы обучения, по направлению 230400.62 «Информационные системы и технологии», профилю подготовки «Информационные системы и технологии», утверждённого «29» августа 2011г.

Рабочая программа согласована с рабочими программами дисциплин «Физика», «Основы теории формальных систем», «Математика», участвующих в формировании компетенций совместно с данной дисциплиной.

Разработчик	<u>канд.техн.наук, доц. (учёная степень, звание)</u>	<u> (подпись)</u>	<u>И.Н.Бояршинова (инициалы, фамилия)</u>
Рецензент	<u>канд. физ-мат.наук, доц. (учёная степень, звание)</u>	<u> (подпись)</u>	<u>Р. Г. Куликов (инициалы, фамилия)</u>

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Вычислительная математика и механика» « 13 » мая 2015 г., протокол № 7.

Заведующий кафедрой
«Вычислительная математика и механика»
д-р техн. наук, проф.



Н.А. Труфанов

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией факультета прикладной математики и механики «21» мая 2015 г., протокол № 9

Председатель учебно-методической
комиссии факультета
прикладной математики и механики,
д-р техн. наук, проф.



А.И. Цаплин

СОГЛАСОВАНО

Заведующий выпускающей
кафедрой «Вычислительной математики и
механики»
д-р техн. наук, проф.



Н.А.Труфанов

Начальник управления образовательных
программ, канд. техн. наук, доц.



Д. С. Репецкий

1. Общие положения

1.1. Цель учебной дисциплины.

Ускоренное развитие вычислительной техники и новых технологий в настоящее время позволяет постоянно увеличивать объём и сложность прикладных инженерных исследований. В этих условиях изучение курса «Технологии искусственного интеллекта в управлении» необходимо как базис для формирования общего представления о методах решения широкого класса технических задач в области систем автоматического управления.

Целью изучения курса является освоение основных методов описания, анализа и проектирования систем управления; выработка умения анализировать задачу и полученные результаты; формирование навыка самостоятельного изучения литературы по предмету и практического использования полученных сведений для решения прикладных задач автоматического управления.

Курс включает в себя методы описания, проектирования и анализа систем управления, математические модели объектов и систем управления, вычислительные алгоритмы и программы анализа и синтеза систем управления.

В процессе освоения данной дисциплины студент расширяет, углубляет и демонстрирует части следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

- Готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10).

1.2 Задачи учебной дисциплины.

- получение представления о методах описания, проектирования и анализа систем управления в современных прикладных исследованиях;
- овладение практическими навыками решения прикладных задач в области систем автоматического управления, а также работы в математических программных системах;
- приобретение навыков самостоятельно пополнять знания в области систем автоматического управления;
- формирование умения анализировать поставленную задачу и выбрать пути её решения, а так же оптимизировать используемые методы анализа систем управления;

1.3 Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:

- Основные методы описания, проектирования и анализа систем управления;
- математические модели объектов и систем управления, вычислительные алгоритмы и программы анализа и синтеза систем управления;
- анализ результатов решения прикладных задач теории управления.

1.4 Место дисциплины в структуре профессиональной подготовки выпускников.

Дисциплина относится к вариативной части математического и естественнонаучного цикла и является дисциплиной по выбору студента ООП по направлению подготовки 230400.62 «Информационные системы и технологии», профилю подготовки «Информационные системы и технологии».

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить указанные в пункте 1.1 компетенции и продемонстрировать следующие результаты:

- **знать:**

- теоретические основы методов описания, проектирования и анализа систем управления;
- теоретические основы моделирования систем автоматического управления;
- теоретические основы проектирования систем автоматического управления.

- **уметь:**

- анализировать поставленную задачу автоматического управления и выбрать пути её решения;
- определять основные характеристики систем управления, оценивать устойчивость и качество системы управления;

- **владеть:**

- практическими навыками анализа систем управления;
- навыками работы с современным прикладным программным обеспечением для анализа и проектирования систем управления, решения прикладных задач;
- способностью самостоятельно пополнять знания в области анализа систем управления;

1.5 Содержание дисциплины

Тема 1. Основные понятия теории автоматизированного управления. Математические методы описания систем управления.

Тема 2. Основные характеристики САУ.

Тема 3. Типовые динамические звенья.

Тема 4. Характеристики систем.

Тема 5. Алгебраические критерии устойчивости систем управления

Тема 6. Частотные критерии устойчивости систем управления

Тема 7. Методы оценки качества систем