

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

Институт **Компьютерных технологий и защиты информации**

Кафедра **Прикладной математики и информатики**

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе

«Теория оптимального управления»

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.08.01**

Направление подготовки: **01.03.02 «Прикладная математика и информатика»**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки:

Исследование операций и системный анализ

Виды профессиональной деятельности:

научно-исследовательская, проектная и производственно-технологическая

Разработчики:

профессор кафедры ПМИ Н.Е.Роднищев

доцент кафедры ПМИ С.Н.Медведева

Казань 2017 г.

1. Цель и задачи учебной дисциплины

Основной целью изучения дисциплины является формирование у бакалавров системы научных знаний и практических навыков (владения) применения методов и алгоритмов теории оптимального управления в области исследования операций и системного анализа.

Основными задачами изучения дисциплины является формирование знаний по теории оптимального управления. Овладение практическими навыками использования приобретенных знаний в области исследования операций и системного анализа, на основе теории оптимального управления.

2. Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины

Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины: ПК-2.

3. Структура дисциплины и трудоемкость ее составляющих

Таблица. Распределение фонда времени по семестрам, неделям и видам занятий для очной формы обучения

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах / интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
<i>Раздел 1 Задачи оптимального управления. Основные понятия и методы</i>							<i>ФОС ТК-1</i>
Тема 1.1. Классификация экстремальных задач	3	1	—	—	2	ПК-2.3	Текущий контроль (опрос на лекции)
Тема 1.2. Динамические системы и оптимальное управление	3	1	—	—	2	ПК-2.3 ПК-2.У ПК-2.В	Тесты Текущий контроль (опрос на лекции)
<i>Раздел 2. Аналитические методы задач оптимального управления.</i>							<i>ФОС ТК-1</i>
Тема 2.1. Вариационный метод решения ЗОУ	24	6	—	14	4	ПК-2.3 ПК-2.У ПК-2.В	Тесты Прием отчета по практической работе
Тема 2.2. Принцип максимума	24	6	—	14	4	ПК-2.3 ПК-2.У ПК-2.В	Тесты Прием отчета по практической работе

Раздел 3. Численные методы решения задач оптимального управления							ФОС ТК-2
Тема 3.1. Приближенное решение задач оптимального управления	14	2	–	8	4	ПК-2.3 ПК-2.У ПК-2.В	Тесты Прием отчета по практической работе
Тема 2.5. Оптимизация стохастических систем.	4	2	–	–	2	ПК-4.3 ПК-4.У ПК-4.В	Тесты Отчет по лабораторной работе

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Основная литература

1. Мурга О.К. Методы оптимизации: учеб. Пособие/ О.К. Мурга, А.А. Еремеева; Мин-во образ-я и науки РФ, ФГБОУ ВПО КНИТУ-КАИ им. А.Н. Туполева.- 2-е изд., испр. и доп. – Казань: Изд-во КНИТУ-КАИ. 2013. -189 с.
2. Ванько В.И. Вариационное исчисление и оптимальное управление: учебник для студ. Втузов/ В.И. Ванько, О.В. Ермошина, Г.Н.Кувыркин; под ред проф. В.С.Зарубина, А.П. Крищенко.-2006, 488с
3. Алексеев В.М. Оптимальное управление: учебник для вузов/ В.М. Алексеев, В.М. Тихомиров, С.В. Фомин. –М.; Физматлит, 2005, 384с.

4.2. Основное информационное обеспечение дисциплины (модуля)

1. Мурга О.К., Теория оптимального управления [Электронный ресурс]: курс дистанц. обучения по направлению подготовки бакалавров 01.03.01 «Прикладная математика» ФГОСЗ+ / КНИТУ-КАИ, Казань, 2015 – Доступ по логину и паролю. URL: https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=141603_1&course_id=10897_1

5. Кадровое обеспечение дисциплины (модуля)

5.1. Базовое образование

Высшее образование в области прикладной математики и информатики и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области прикладной математики и информатики и /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.

5.2. Профессионально-предметная квалификация преподавателей

Наличие научных и/или методических работ по организации или методическому обеспечению образовательной деятельности по направлению прикладная математика и информатика, выполненных в течение трех последних лет

5.3. Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей

К ведению дисциплины допускаются кадры, имеющие стаж научно-педагогической работы (не менее 1года), практический опыт работы в области прикладной математики и информатики на должностях руководителей или ведущих специалистов более 3 последних лет.

Обязательное прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже чем один раз в три года соответствующее области прикладной математики и информатики, информатики и вычислительной техники, либо в области педагогики.

