

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
В.Ф. УТКИНА"**

СОГЛАСОВАНО
Зав. выпускающей кафедры

УТВЕРЖДАЮ

Зачет "Методы оптимизации"
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автоматики и информационных технологий в управлении**
Учебный план 2.3.1._06_24_00.plx
2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика
Форма обучения **очная**
Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Неделя	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	0,25	0,25	0,25	0,25
Контактная работа	0,25	0,25	0,25	0,25
Сам. работа	18	18	18	18
Часы на контроль	53,75	53,75	53,75	53,75
Итого	72	72	72	72

г. Рязань

Программу составил(и):

д.т.н., профессор, Бехтин Юрий Станиславович

Рабочая программа дисциплины

Зачет "Методы оптимизации"

ФГТ к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов) (приказ Минобрнауки России от 20.10.2021 г. № 951)

составлена на основании учебного плана:

2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика
утвержденного учёным советом вуза от 22.02.2024 протокол № 9.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматики и информационных технологий в управлении

Протокол от 22.03.2024 г. № 7

Срок действия программы: 2024-2027 уч.г.

Зав. кафедрой Бабаян Павел Вартанович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Автоматики и информационных технологий в управлении

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Автоматики и информационных технологий в управлении

Протокол от _____ 2026 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Автоматики и информационных технологий в управлении

Протокол от _____ 2027 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Автоматики и информационных технологий в управлении

Протокол от _____ 2028 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины «Методы оптимизации» является формирование знаний и умений в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования; изучение и практическое применение оптимизационных моделей и методов решения в задачах оптимального проектирования, управления, идентификации, и обработки сигналов в технических системах.
1.2	Задачи дисциплины: Получение теоретических знаний о моделях и методах оптимизации в теоретических и прикладных задачах управления. Умение использовать полученные знания в задачах оптимального проектирования, управления и идентификации систем управления. Выработка навыков применения методов оптимизации в практических задачах управления и идентификации технических систем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	2.3.6
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	К освоению программ аспирантуры допускаются лица, имеющие образование не ниже высшего образования (специалитет или магистратура, в том числе лица, имеющие образование, полученное в иностранном государстве, признанное в Российской Федерации. (Постановление от 30 ноября 2021г №2122 "ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ПОЛОЖЕНИЯ О ПОДГОТОВКЕ НАУЧНЫХ И НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ (АДЪЮНКТУРЕ) п.4 раздела I.
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
--

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	математический аппарат описания сигналов и систем управления для последующего принятия оптимальных решений.
3.2	Уметь:
3.2.1	применять методы оптимизации при проектировании автоматических систем.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками использования вычислительных средств Matlab / Simulink для синтеза, анализа, идентификации систем управления.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1.					
1.1	Введение в дисциплину /Тема/	3	0			
1.2	Введение в дисциплину /Ср/	3	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачет
1.3	Методы и алгоритмы безусловной оптимизации, численные методы решения оптимизационных задач /Тема/	3	0			
1.4	Методы и алгоритмы безусловной оптимизации, численные методы решения оптимизационных задач /Ср/	3	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачет
1.5	Классическая задача на условный экстремум /Тема/	3	0			

1.6	Классическая задача на условный экстремум /Ср/	3	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачет
1.7	Линейное программирование /Тема/	3	0			
1.8	Линейное программирование /Ср/	3	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачет
1.9	Методы нелинейного программирования /Тема/	3	0			
1.10	Методы нелинейного программирования /Ср/	3	3		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачет
1.11	Дискретное программирование /Тема/	3	0			
1.12	Дискретное программирование /Ср/	3	5		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачет
	Раздел 2. Промежуточная аттестация					
2.1	Подготовка к зачету, иная контактная работа. /Тема/	3	0			
2.2	Сдача зачета /ИКР/	3	0,25		Л1.6 Л1.5Л2.5	Зачет
2.3	Подготовка к зачету /Зачёт/	3	53,75		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачет

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Оценочные материалы по дисциплине "Зачет Методы оптимизации")

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
---	---------------------	----------	-------------------	-------------------------

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.1	Пантелеев А. В., Летова Т. А.	Методы оптимизации : учебное пособие	Москва: Логос, 2011, 424 с.	978-5-98704-540-4, http://www.iprbookshop.ru/9093.html
Л1.2	Лемешко Б. Ю.	Методы оптимизации : конспект лекций	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2009, 157 с.	978-5-7782-1202-2, http://www.iprbookshop.ru/45388.html
Л1.3	Чураков Е.П., Филатов Ю.А.	Экстремальные задачи с ограничениями : Учеб.пособие	Рязань, 1993, 64с	5-230-14407-6, 77
Л1.4	Пантелеев А.В., Летова Т.А.	Методы оптимизации в примерах и задачах : Учеб.пособие	М.:Выш.шк., 2002, 544с.	5-06-004137-9, 1
Л1.5	Пономарёв, И. Ф., Полякова, Э. И.	Методология научных исследований : учебное пособие	Москва, Вологда: Инфра- Инженерия, 2023, 216 с.	978-5-9729-1430-2, https://www.iprbookshop.ru/133002.html
Л1.6	Петряева, М. В., Целых, А. Н.	Применение MATLAB для решения аналитических задач моделирования : учебное пособие	Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2022, 131 с.	978-5-9275-4058-7, https://www.iprbookshop.ru/123932.html
6.1.2. Дополнительная литература				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Денисенко Ю. И.	Методы оптимизации и теории управления : методические указания к самостоятельной работе по дисциплинам «методы оптимизации», «математические методы теории управления»	Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013, 18 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/22891.html
Л2.2	Струченков В. И.	Методы оптимизации в прикладных задачах	Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2016, 315 с.	978-5-91359-061-9, http://www.iprbookshop.ru/90289.html
Л2.3	Чураков Е.П., Филатов Ю.А.	Методы и алгоритмы конечномерной безусловной оптимизации в задачах управления : Учеб.пособие	Рязань, 1993, 48с	5-230-14384-3, 74

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Наименование

Описание

6.3.2.1	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ http://www.garant.ru
---------	---

6.3.2.2	Система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru
---------	---

1

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ

"Методические указания для обучающихся. Зачет "Методические указания" (ФГБОУ ВО "РГРТУ", Нефедова Елена Евгеньевна, Начальник отдела аспирантуры)	11.12.24 08:36	Простая подпись
ПОДПИСАНО ПРОРЕКТОРОМ ПО НР И И	11.12.24 10:23 (MSK)	Простая подпись