

## АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.Б.23 Управление, обработка информации и оптимизация

**Объем трудоемкости:** 4 зачетные единицы (144 часа, из них – 72 часа аудиторной нагрузки: лекционных 36 ч., лабораторных 36 ч.; КСР 4 ч.; ИКР 0,3 ч.; 41 час самостоятельной работы; контроль – 26,7 ч.)

### Цель дисциплины:

Формирование математической культуры студента, стремления к саморазвитию, развитие способности принимать решения в стандартных ситуациях и готовности нести за них ответственность. Формирование у обучающихся профессиональных знаний в области управления, обработки информации и оптимизации, а также профессиональных компетенций, таких как умение создавать и исследовать новые математические модели явлений реального мира, сред, тел и конструкций, ориентироваться в современных методах и численных алгоритмах оптимизации, использовать фундаментальные знания теории управления и оптимизации в будущей профессиональной деятельности.

### Задачи дисциплины:

Ознакомить студентов с многообразием методов и подходов, используемых при решении задач управления, обработки информации и оптимизации. Научить использовать методы построения математических моделей, а также применять методы и численные алгоритмы оптимизации. Научить студентов на практике применять программно-технические средства при решении задач управления, обработки информации и оптимизации.

### Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Управление, обработка информации и оптимизация» относится к базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

### Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-1, ПК-3.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-1	готовностью использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений и уравнений в частных	основные понятия курса, возможные сферы их приложений; концепции и принципы теорий, связанных с управлением, обработкой информации и решением задач оптимизации	решать задачи теоретического и прикладного характера из различных разделов курса	технологией оперирования информацией для решения задач конечномерной оптимизации

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		производных, дискретной математики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики, теории управления и оптимизации в будущей профессиональной деятельности			
2.	ПК-3	способностью создавать и исследовать новые математические модели явлений реального мира, сред, тел и конструкций	основные понятия курса, основы построения линейных математических моделей, методы и численные алгоритмы оптимизации	представлять формализованное описание задач математического программирования для построения математических моделей; строить линейные математические модели, применять методы и численные алгоритмы оптимизации	методами построения линейных математических моделей, навыками практического использования методов и численных алгоритмов оптимизации

### Основные разделы дисциплины:

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре (очная форма)

№	Наименование разделов	Количество часов					
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа	
			Л	ЛЗ	ПЗ	СРС	К
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Конечномерные гладкие экстремальные задачи	30	8	8	-	7	7
2.	Линейное программирование	53	16	16	-	14	7
3.	Нелинейное программирование	18,7	4	4	-	4	6,7
4.	Численные методы оптимизации	38	8	8	-	16	6
	<i>Итого по дисциплине:</i>		36	36	-	41	26,7

Примечание: Л – лекции, ЛЗ – лабораторные занятия, ПЗ – практические занятия / семинары, СРС – самостоятельная работа студента, К – контроль

**Курсовые работы:** не предусмотрены

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** экзамен

**Основная литература:**

1. Ашманов С.А., Тимохов А.В. Теория оптимизации в задачах и упражнениях. Изд.2, стер., 2012. — 448 с. ISBN 978-5-8114-1366-9. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/3799>.

2. Карманов В. Г. Математическое программирование. — 6-е изд. испр. — М.: Физматлит, 2008. — 264 с.: ил. — Библиогр.: с. 260. — ISBN 978-5-9221-0983-3. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/59532>.

3. Кузнецов А. В. Высшая математика. Математическое программирование: учебник / А. В. Кузнецов, В. А. Сакович, Н. И. Холод; под ред. А. В. Кузнецова. — 4-е изд., стер. — СПб.: Лань, 2013. — 352 с.: ил. — Учебники для вузов. Специальная литература. — Библиогр.: с. 345. — Предметный указатель: с. 346-349. — ISBN 978-5-8114-1056-9. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/4550>.

4. Кузнецов А. В. Сборник задач и упражнений по высшей математике. Математическое программирование. [Электронный ресурс] / А.В. Кузнецов, В.А. Сакович, Н.И. Холод, Н.М. Слукин. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2010. — 448 с. — ISBN 978-5-8114-1057-6. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/539>

5. Юрьева А. А. Математическое программирование: учебное пособие для вузов. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2012. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-1585-4. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/68470>

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань».

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).**

1. Электронный каталог Научной библиотеки КубГУ  
<http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/Web>

2. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE»  
<http://biblioclub.ru/>

3. Электронная библиотечная система издательства «Лань» <https://e.lanbook.com/>

4. Электронная библиотечная система «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru>

5. Электронная библиотечная система «ZNANIUM. COM» [www.znanium.com](http://www.znanium.com)

6. Электронная библиотечная система «BOOK.ru» <https://www.book.ru>

Автор РПД доцент, канд. физ.-мат. наук Иванисова О.В.