

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.В.ДВ.06.02 «ЗАДАЧИ ОПТИМИЗАЦИИ»

Объем трудоемкости: 3 зачетные единицы (108 часов, из них – 52 часа аудиторной нагрузки: лекционных 26 ч., лабораторных 26 ч., 4 часа КСР, 0,3 часа ИКР; 25 часов самостоятельной работы, 26,7 часа контроль).

Цель освоения дисциплины.

Задачи практической и теоретической экономики весьма разносторонни. Здесь применяются различные способы использования информации. Наряду с моделированием необходимо изучать и теорию оптимизации, включающую в себя математические методы исследования операций. Изучение данных дисциплин и их экономических приложений позволит будущему специалисту не только приобрести необходимые навыки, но и сформировать компоненты своего мышления. Всё это понадобится для успешной работы и для ориентации в будущей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины.

Научить студентов самостоятельно определять подходящую математическую модель и применять соответствующие методы для решения прикладных задач.

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Задачи оптимизации» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана. При освоении материалов курса от обучающегося требуется знание основополагающего математического аппарата, т.е. подготовка по следующим дисциплинам: "Математический анализ", "Линейная алгебра", "Аналитическая геометрия", "Обыкновенные дифференциальные уравнения", "Теория вероятностей" и "Математическое программирование".

Требования к уровню освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-3, ПК-5.

| № п.п. | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или ее части) | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны | | |
|--------|--------------------|---|---|---|--|
| | | | знать | уметь | владеть |
| 1. | ПК–3 | Способен математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики | Основные способы построения математических моделей. | Самостоятельно определять подходящую математическую модель и применять соответствующие алгоритмы решения. | Типовыми методами построения математических моделей. |
| 2. | ПК–5 | Способен использовать современные методы | Основные способы | Самостоятельно | Типовыми методами |

| | | | | | |
|--|--|--|------------------------------------|--|------------------------------------|
| | | разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования | построения математических моделей. | определять подходящую математическую модель и применять соответствующие алгоритмы решения. | построения математических моделей. |
|--|--|--|------------------------------------|--|------------------------------------|

Основные разделы дисциплины:

Таблица 3.1 – разделы дисциплины, изучаемые в **седьмом** семестре

| № | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|----|--|-------------------|----|-----------|----------------------|-------|
| | | Аудиторная работа | | | Внеаудиторная работа | Всего |
| | | Л | ПЗ | ЛЗ | СРС | |
| 1. | Элементы линейного программирования | 10 | | 10 | 10 | 30 |
| 2. | Элементы оптимального управления | 8 | | 8 | 10 | 26 |
| 3. | Принятие решений и элементы планирования | 8 | | 8 | 5 | 21 |
| 4. | Контроль | | | | | 26,7 |
| | Итого по дисциплине: | 26 | | 26 | 25 | |

Курсовые работы: *не предусмотрены.*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *экзамен.*

Основная литература:

1. Юдович, В.И. Математические модели естественных наук. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2011. — 336 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/689>.
2. Новиков, А.И. Экономико-математические методы и модели: Учебник для бакалавров. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Дашков и К, 2017. — 532 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/77298>.
3. Кундышева, Е.С. Математические методы и модели в экономике: Учебник для бакалавров. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Дашков и К, 2017. — 286 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/91232>.

4. Горлач, Б.А. Математическое моделирование. Построение моделей и численная реализация [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Б.А. Горлач, В.Г. Шахов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 292 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/74673>
5. Ибрагимов, Н.Х. Практический курс дифференциальных уравнений и математического моделирования. Классические и новые методы. Нелинейные математические модели. Симметрия и принципы инвариантности [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2012. — 332 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5268>

Дополнительная литература:

1. Красс М.С., Чупрынов Б.П. *Основы математики и её приложения в экономическом образовании*: Учеб. – 2-е изд., испр. – М.: Дело, 2001.
2. *Общий курс высшей математики для экономистов*. Учебник/Под ред. В.И. Ермакова. М.:ИНФРА-М, 2008.
3. Муртаф Б. Современное линейное программирование. М.: Мир, 1984.
4. Гетманчук, А.В. Экономико-математические методы и модели: Учебное пособие для бакалавров. [Электронный ресурс] / А.В.
5. Балдин, К.В. Математические методы и модели в экономике. М.: ФЛИНТА, 2012.
6. М.С. Красс, Б.П. Чупрынов. Математика в экономике: Математические методы и модели. М. : Финансы и статистика, 2007.

Программное обеспечение

Microsoft Office (MS Word, MS Excel) версии 2010 или более поздней для выполнения расчётов и создания отчетов.

Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).

| № | Вид работ | Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащённость |
|----|--|--|
| 1. | Лекционные занятия | Лекционная аудитория, оснащённая презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО): Microsoft Windows10, Microsoft Office 2010 |
| 2. | Лабораторные занятия | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа |
| 3. | Групповые (индивидуальные) консультации | Учебная аудитория для проведения индивидуальных и групповых консультаций |
| 4. | Текущий контроль, промежуточная аттестация | Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации |
| 5. | Самостоятельная работа | Кабинет для самостоятельной работы, оснащённый компьютерной техникой с возможностью подключения к |

| | | |
|--|--|--|
| | | сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, а также оснащенный ПО: Microsoft Windows10, Microsoft Office 2010 |
|--|--|--|

Автор РПД доцент кафедры вычислительной математики и информатики,
кандидат физ.-мат. наук Сокол Д.Г.