

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кубанский государственный университет»  
Факультет математики и компьютерных наук

УТВЕРЖДАЮ:



Проректор по учебной работе,  
качеству образования – первый  
проректор

Иванов А.Г.

2017г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.01.04 Линейное программирование

*(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)*

Направление подготовки/специальность 27.03.02 «Управление качеством»

*(код и наименование направления подготовки/специальности)*

Направленность (профиль) / специализация «Управление качеством в  
социально-экономических системах»

*(наименование направленности (профиля) специализации)*

Программа подготовки прикладная

*(академическая /прикладная)*

Форма обучения очная

*(очная, очно-заочная, заочная)*

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

*(бакалавр, магистр, специалист)*

Краснодар 2017

Рабочая программа дисциплины «Линейное программирование» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки (профиль) 27.03.02 Управление качеством № 92 утвержденному Приказом Министерства образования и науки РФ от 9 февраля 2016 г.

Программу составила

кандидат педагогических наук, доцент,

доцент кафедры информационных

образовательных технологий ФГБОУ ВО «КубГУ»



Засядко О.В.

Заведующий кафедрой (разработчик):

Доктор педагогических наук, профессор,

заведующий кафедрой ИОТ ФГБОУ «КубГУ»

10.апреля 2018 г протокол № 8



Грушевский С.П.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры экономики и управления инновационными системами (ЭиУИС)

16 апреля 2018 г. протокол № 15

Заведующий кафедрой (председательствующий на заседании)

Кандидат экономических наук, доцент,

заведующий каф. экономики и управления инновационными системами

ФГБОУ ВО «КубГУ»



Литвинский К.О.

Рабочая программа утверждена на заседании учебно-методической комиссии ФМиКН

17 апреля 2018 г протокол № 2

Председатель УМК:

кандидат физ.-мат. наук, доцент кафедры

функционального анализа и алгебры ФГБОУ ВО «КубГУ»

Титов Г.Н. 

Эксперты:

Чистяков Э.М., зам. генерального директора ООО «Риф»

Барсукова В.Ю., канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры функционального анализа и алгебры ФГБОУ ВО «КубГУ»

## **1. Цели и задачи дисциплины.**

### **1.1 Цель изучения дисциплины**

дать студентам представление о современной проблематике линейного программирования и сформировать у студентов умение квалифицированно использовать компьютер для решения практических задач выбора оптимальных решений.

Основной акцент в курсе делается на математические модели принятия решений, составляющие ядро широкого спектра научно-технических и социально-экономических технологий, которые реально используются современным мировым профессиональным сообществом в теоретических исследованиях и практической деятельности.

#### **Задачи дисциплины:**

для решения теоретических и практических задач управления и экономики необходимо

- формирование знаний, умений и навыков в области постановки и решения задач линейного программирования,
- овладение умениями и навыками применения математического аппарата к задачам линейного программирования.
- научить студента постановке математической модели стандартной задачи и анализу полученных данных;
- обучить студента классическим методам решения основных математических задач, к которым могут приводить те или иные экономические проблемы, основным методам оптимизации и их использованию для решения различных экономических задач.

### **1.2. Место дисциплины в структуре ООП ВО**

Дисциплина входит в математический и естественный цикл, базовую часть.

#### **Дисциплины, необходимые для освоения данной дисциплины.**

Для изучения курса необходимо знание следующих курсов: математический анализ, алгебра и теория чисел, дифференциальные уравнения и теория управления, теория вероятностей и математическая статистика, дискретная математика, программирование, алгоритмы и структуры компьютерной обработки данных.

### **1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся профессиональных компетенций (ПК)

| № п.п. | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части) | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны |       |         |
|--------|--------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------|---------|
|        |                    |                                       | знать                                                       | уметь | владеть |

|    |       |                                                                                                                              |                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                             |
|----|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | ОПК-2 | способностью применять инструменты управления качеством                                                                      | Наиболее широко используемые классы моделей, реализуемых через задачи линейного программирования.                                                                        | Моделировать практические задачи линейного программирования, сформулировать задачу и использовать для ее решения известные методы; формализовать поставленную задачу; разрабатывать метод решения задач; реализовывать метод решения задачи на практике. | Навыками применения математического аппарата и инструментов управления качеством, используемых в теории исследования экономико-математических                                               |
| 1. | ПК-1  | способностью анализировать состояние и динамику объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств анализа | Наиболее широко используемые классы моделей и основные положения анализа состояния и динамики объектов деятельности реализуемых через задачи линейного программирования, | Моделировать практические задачи линейного программирования, сформулировать задачу и использовать для ее решения известные методы и анализ состояния и динамики объектов деятельности; реализовывать метод решения задачи на практике.                   | Навыками применения математического аппарата используемого в теории и основные положения анализа состояния и динамики объектов деятельности; исследования экономико-математических моделей. |

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач.ед. (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице (для студентов ОФО).

| Вид учебной работы                                                                                                                  | Всего часов | Семестры |  |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|--|--|--|
|                                                                                                                                     |             | 3        |  |  |  |
| <b>Контактная работа, в том числе:</b>                                                                                              | 36,2        | 36,2     |  |  |  |
| <b>Аудиторные занятия (всего)</b>                                                                                                   | 36          | 36       |  |  |  |
| Занятия лекционного типа                                                                                                            | 16          | 16       |  |  |  |
| Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия) | 16          | 16       |  |  |  |
| <b>Иная контактная работа:</b>                                                                                                      | 4,2         | 4,2      |  |  |  |
| Контроль самостоятельной работы (КСР)                                                                                               | 4           | 4        |  |  |  |

|                                             |                               |      |      |  |  |  |
|---------------------------------------------|-------------------------------|------|------|--|--|--|
| Промежуточная аттестация (ИКР)              |                               | 0,2  | 0,2  |  |  |  |
| <b>Самостоятельная работа, в том числе:</b> |                               | 35,8 | 35,8 |  |  |  |
| Подготовка к текущему контролю              |                               | 35,8 | 35,8 |  |  |  |
| <b>Контроль:</b>                            |                               |      |      |  |  |  |
| Подготовка к экзамену                       |                               |      |      |  |  |  |
| Общая трудоемкость                          | час                           | 72   | 72   |  |  |  |
|                                             | в том числе контактная работа | 36,2 | 36,2 |  |  |  |
|                                             | зач. ед.                      | 2    | 2    |  |  |  |

## 2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

| Название разделов и тем                                                                            | Всего часов по учеб-учеб-ному | Количество часов  |                |                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------|----------------|-------------------------|
|                                                                                                    |                               | Аудиторные работа |                | Самостоя-тельная работа |
|                                                                                                    |                               | лекции            | практ. занятия |                         |
| 1                                                                                                  | 2                             | 3                 | 4              | 5                       |
| Предмет математического программирования. Основная задача линейного программирования (ОЗЛП).       | 6                             | 2                 | 2              | 2                       |
| Линейное векторное пространство.                                                                   | 6                             | 2                 | 2              | 2                       |
| Выпуклые множества. Геометрическая интерпретация и графическое решение линейного программирования. | 8                             | 2                 | 2              | 4                       |
| Симплекс-метод.                                                                                    | 10                            | 2                 | 2              | 6                       |
| Метод искусственного базиса                                                                        | 6                             | 2                 | 2              | 2                       |
| Двойственность в линейном программировании.                                                        | 12                            | 2                 | 2              | 8                       |
| Транспортная задача. Метод потенциалов                                                             | 14                            | 2                 | 2              | 6                       |
| Дискретное программирование. Метод Гомори                                                          | 10                            | 2                 | 2              | 5,8                     |
| ИТОГО                                                                                              | 72                            | 16                | 16             | 35,8/4                  |

## 2.3 Содержание разделов дисциплины

### 2.3.1 Занятия лекционного типа

| № | Наименование раздела                     | Содержание раздела                                                                                                                                                     | Форма текущего контроля                                |
|---|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 1 | 2                                        | 3                                                                                                                                                                      | 4                                                      |
| 1 | Предмет математического программирования | Предмет математического программирования. Примеры экономических задач решаемых методами МП. Основная задача линейного программирования (ОЗЛП). Различные формы модели. | Проверка домашнего задания, промежуточное тестирование |
| 2 | Линейное векторное пространство.         | Линейное векторное пространство. Разложение вектора по базисам и переход от                                                                                            | Проверка домашнего задания, промежу-                   |

|     |                                            |                                                                                                                                                                                             |                                                                    |
|-----|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
|     |                                            | одного базиса к другому.                                                                                                                                                                    | жужточное те-<br>стирование                                        |
| 3   | Выпуклые множества                         | Выпуклые множества. Геометрическая интерпретация и графическое решение линейного программирования. Анализ чувствительности.                                                                 | Проверка домашнего задания, коллоквиум, промежуточное тестирование |
| 4   | Симплекс-метод.                            | Симплекс-метод.                                                                                                                                                                             | Проверка домашнего задания, коллоквиум, промежуточное тестирование |
| 5   | Метод искусственного базиса.               | Метод искусственного базиса.                                                                                                                                                                | Проверка домашнего задания, коллоквиум, промежуточное тестирование |
| 6   | Двойственность в линейном программировании | Двойственность в линейном программировании. Основные нормы двойственности и их экономическое содержание.                                                                                    | Проверка домашнего задания, коллоквиум, промежуточное тестирование |
| 7-8 | Транспортная задача.                       | Транспортная задача. Закрытая и открытая модели. Опорный план и методы его построения. Метод потенциалов. Блокирование перевозок. Совместный учет производственных и транспортных издержек. | Проверка домашнего задания, коллоквиум, промежуточное тестирование |
| 9   | Дискретное программирование                | Дискретное программирование. Классические задачи целочисленного программирования: задача о рюкзаке, Задача о назначениях, задача коммивояжера. Метод Гомори                                 | Проверка домашнего задания, коллоквиум, промежуточное тестирование |

### 2.3.2 Занятия семинарского типа

| № | Наименование раздела                     | Тематика практических занятий (семинаров)                                                                                    | Форма текущего контроля                                |
|---|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 1 | 2                                        | 3                                                                                                                            | 4                                                      |
| 1 | Предмет математического программирования | Примеры экономических задач решаемых методами МП. Основная задача линейного программирования (ОЗЛП). Различные формы модели. | Проверка домашнего задания, промежуточное тестирование |
| 2 | Линейное векторное пространство.         | Разложение вектора по базисам и переход от одного базиса к другому.                                                          | Проверка домашнего задания, промежуточное тестирование |
| 3 | Выпуклые множества                       | Выпуклые множества. Геометрическая интерпретация и графическое решение линейного программирования. Анализ чувствительности.  | Проверка домашнего задания, промежуточное тестирование |

|     |                                            |                                                                                                            |                                                        |
|-----|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 4   | Симплекс-метод.                            | Симплекс-метод.                                                                                            | Проверка домашнего задания, промежуточное тестирование |
| 5   | Метод искусственного базиса.               | Метод искусственного базиса.                                                                               | Проверка домашнего задания, промежуточное тестирование |
| 6   | Двойственность в линейном программировании | Двойственность в линейном программировании. Анализ чувствительности.                                       | Проверка домашнего задания, промежуточное тестирование |
| 7-8 | Транспортная задача.                       | Транспортная задача. Закрытая и открытая модели. Опорный план и методы его построения. Метод потенциалов.. | Проверка домашнего задания, промежуточное тестирование |
| 9   | Дискретное программирование                | Дискретное программирование. Метод Гомори                                                                  | Проверка домашнего задания, промежуточное тестирование |

### 2.3.3 Лабораторные занятия

Лабораторные занятия - не предусмотрены.

### 2.3.4 Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены

## 2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

| №  | Наименование раздела                     | Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы                                                               |
|----|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 2                                        | 3                                                                                                                                                       |
| 1. | Предмет математического программирования | Засядко О.В., Усатиков С.В Исследование операций. Практикум, уч- мет пособие, ООО «Просвещение Юг», Краснодар, 2014. Гриф УМС по математике ЮФО 11 п.л. |
| 2. | Линейное векторное пространство.         | Засядко О.В., Усатиков С.В Исследование операций. Практикум, уч- мет пособие, ООО «Просвещение Юг», Краснодар, 2014. Гриф УМС по математике ЮФО 11 п.л. |
| 3. | Выпуклые множества                       | Засядко О.В., Усатиков С.В Исследование операций. Практикум, уч- мет пособие, ООО «Просвещение Юг», Краснодар, 2014. Гриф УМС по математике ЮФО 11 п.л. |
| 4. | Симплекс-метод.                          | Засядко О.В., Усатиков С.В Исследование операций. Практикум, уч- мет пособие, ООО «Просвещение Юг», Краснодар, 2014. Гриф УМС по математике ЮФО 11 п.л. |
| 5. | Метод искусственного базиса.             | Засядко О.В., Усатиков С.В Исследование операций. Практикум, уч- мет пособие, ООО «Просвещение Юг», Краснодар, 2014. Гриф УМС по математике ЮФО 11 п.л. |
| 6. | Двойственность в линейном про-           | Засядко О.В., Усатиков С.В Исследование операций. Практикум, уч- мет пособие, ООО «Просвещение Юг», Краснодар,                                          |

|    |                             |                                                                                                                                                         |
|----|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | граммировании               | 2014. Гриф УМС по математике ЮФО 11 п.л.                                                                                                                |
| 7. | Транспортная задача.        | Засядко О.В., Усатилов С.В Исследование операций. Практикум, уч- мет пособие, ООО «Просвещение Юг», Краснодар, 2014. Гриф УМС по математике ЮФО 11 п.л. |
| 8. | Дискретное программирование | Засядко О.В., Усатилов С.В Исследование операций. Практикум, уч- мет пособие, ООО «Просвещение Юг», Краснодар, 2014. Гриф УМС по математике ЮФО 11 п.л. |

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

### **3 Образовательные технологии**

Применяют активные и интерактивные формы, лекции, практические занятия, контрольные работы. В течение семестра студенты решают задачи, указанные преподавателем, к каждому практическому занятию. В семестре проводятся контрольные работы (на практических занятиях).

Контрольные, коллоквиумы оцениваются по пятибалльной системе. Экзамены оцениваются по системе: неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично. На практических занятиях контроль осуществляется при ответе у доски и при проверке домашних заданий.

Из информационных технологий обучения применяются мультимедиа технологии (использование электронного учебно-методического комплекса) на практических занятиях, Интернет-технологии (электронная почта, тест-тренажеры) в самостоятельной работе студентов.

Предлагаемые методы и средства обучения, образовательные технологии разработаны с учетом индивидуальных возможностей обучающихся из числа инвалидов и ЛОВЗ.

### **4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

#### **4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации**

Прилагается в виде отдельного документа

#### **4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

Прилагается в виде отдельного документа

### **5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

#### **5.1 Основная литература:**

1. Исследование операций в экономике : учебник для академического бакалавриата : учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим направлениям и специ-

альностям / под ред. Н. Ш. Кремера ; Финансовый ун-т при Правительстве Рос. Федерации. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2014. - 438 с.

2. Исследование операций в экономике [Электронный ресурс] : учебник для академического бакалавриата / под ред. Н. Ш. Кремера. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2018. - 438 с. - <https://biblio-online.ru/book/3961E887-EEA2-4B82-9052-630B23FBEE8D>.

Ссылка на ресурс: <https://biblio-online.ru/book/3961E887-EEA2-4B82-9052-630B23FBEE8D>

#### 5.2 Дополнительная литература:

1. Вентцель Е.С., Овчаров А.А. Теория случайных процессов и её инженерные приложения. – М.: Высшая школа, 2001.
2. Волков И.К., Загоруйко Е.А. Исследование операций. – М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2002.
3. Акулич И.Л. Математическое программирование в задачах и упражнениях. – М.: Высшая школа, 1993.
4. Вентцель Е.С. Исследование операций. Задачи, принципы, методология. – М.: Высшая школа, 1988.
5. Высшая математика: Математическое программирование. А.В. Кузнецов, В.А. Савкович, Н.И. Холод. – Минск: Высшая школа, 2001.
6. Давыдов Э.Г. Исследование операций. – М.: Высшая школа, 1990.
7. Калихман И.Л. Сборник задач по математическому программированию. – М.: Высшая школа, 1979.
8. Конюховский П.В. Математические методы исследования операций: пособие для подготовки к экзамену. – СПб.: Питер, 2001.
9. Кузнецов А.В., Холод Н.И., Костевич Л.С. Руководство к решению задач по математическому программированию. – Минск: Высшая школа, 2001.
10. Засядко О.В., Усатиков С.В. Исследование операций. Практикум, уч- мет пособие, ООО «Просвещение Юг», Краснодар, 2014. Гриф УМС по математике ЮФО 11 п.л.
11. Исследование операций: программа, методические указания и контрольные задания для студентов специальностей 06.05 и 06.08 / сост. С.В. Гуров. – СПб.: Санкт-Петерб. лесотехн. акад. им. С.М. Кирова, 1999.
12. Методический материал для самостоятельной работы студентов по исследованию операций и теории игр / сост. Т.П. Фомина. – ЛипГПИ, 1999.

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

Maple, ver. 10.0 (Maple Waterloo Inc., Canada).

Statistica, ver.6.0 (StatSoft Inc., USA).

Microsoft Office.

#### **7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

| № | Раздел, тема                             | Содержание самостоятельной работы студента                                                                                                                              | Кол-во часов | Форма контроля                                                                                                        |
|---|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Предмет математического программирования | Изучение теоретического материала по конспектам лекций и по основным источникам литературы.<br>Выполнение практических домашних заданий.<br>Выполнение типовых расчетов | 2            | Теоретический опрос на практических занятиях.<br>Проверка домашних заданий на практических занятиях<br>Защита типовых |

|    |                                            |                                                                                                                                                                          |   |                                                                                                                                               |
|----|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                            |                                                                                                                                                                          |   | расчетов (февраль)                                                                                                                            |
| 2  | Линейное векторное пространство.           | Изучение теоретического материала по конспектам лекций и по основным источникам литературы.<br>Выполнение практических домашних заданий.<br>Выполнение типовых расчетов  | 2 | Теоретический опрос на практических занятиях.<br>Проверка домашних заданий на практических занятиях<br>Защита типовых расчетов (февраль-март) |
| 3. | Выпуклые множества                         | Изучение теоретического материала по конспектам лекций и по основным источникам литературы.<br>Выполнение практических домашних заданий.<br>Выполнение типовых расчетов  | 4 | опрос на практических занятиях.<br>Проверка домашних заданий на практических занятиях<br>Защита типовых расчетов (февраль-март)               |
| 4  | Симплекс-метод.                            | Изучение теоретического материала по конспектам лекций и по основным источникам литературы.<br>Выполнение практических домашних заданий.<br>Выполнение типовых расчётов. | 6 | Теоретический опрос на практических занятиях.<br>Проверка домашних заданий на практических занятиях<br>Защита типовых расчетов (март-апрель)  |
| 5. | Метод искусственного базиса.               | Изучение теоретического материала по конспектам лекций и по основным источникам литературы.<br>Выполнение практических домашних заданий.<br>Выполнение типовых расчётов  | 2 | Теоретический опрос на практических занятиях.<br>Проверка домашних заданий на практических занятиях<br>Защита типовых расчетов (март-апрель)  |
| 6  | Двойственность в линейном программировании | Изучение теоретического материала по конспектам лекций и по основным источникам литературы.<br>Выполнение практических домашних заданий.<br>Выполнение типовых расчётов  | 8 | Теоретический опрос на практических занятиях.<br>Проверка домашних заданий на практических занятиях<br>Защита типовых расчетов (апрель-май)   |
| 7. | Транспортная задача.                       | Изучение теоретического материала по конспектам лекций и по                                                                                                              | 6 | Теоретический опрос на практике-                                                                                                              |

|    |                             |                                                                                                                                                                         |   |                                                                                                                                             |
|----|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                             | основным источникам литературы.<br>Выполнение практических домашних заданий.<br>Выполнение типовых расчётов                                                             |   | ских занятиях.<br>Проверка домашних заданий практических занятиях<br>Защита типовых расчетов (апрель-май))                                  |
| 8. | Дискретное программирование | Изучение теоретического материала по конспектам лекций и по основным источникам литературы.<br>Выполнение практических домашних заданий.<br>Выполнение типовых расчётов | 6 | Теоретический опрос на практических занятиях.<br>Проверка домашних заданий на практических занятиях<br>Защита типовых расчетов (апрель-май) |
|    |                             | Подготовка к зачету                                                                                                                                                     | 2 | зачет                                                                                                                                       |

## 8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

### 8.1 Перечень необходимого программного обеспечения

Программное обеспечение компании Microsoft по программе «Academic and School Agreement» (Microsoft Windows 8, 10; Microsoft Office Professional Plus) , StatSoft Statistica

### 8.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

1. Издательство «Юрайт» — <http://www.biblio-online.ru>
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань»
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»
4. Научная библиотека КубГУ.

### 8.3. Профессиональные базы данных, и указать перечень профессиональных баз данных;

1. База данных международных индексов научного цитирования Web of Science <http://webofscience.com/>
2. База данных рефератов и цитирования Scopus <http://www.scopus.com/>
3. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru>
4. Полная математическая база данных zbMATH <https://zbmath.org/>;
5. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС Россия) <http://uisrussia.msu.ru>

## 9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

| №  | Вид работ                | Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность                                                                                                                                   |
|----|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Занятия лекционного типа | Лекционная аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (Microsoft Windows 8,10, Microsoft Office Professional Plus ) Ауд. 5046л |
| 2. | Занятия семинарско-      | Аудитории оснащенные презентационной техникой (про-                                                                                                                                                      |

|    |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | го типа                                    | ектор, экран, ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (Microsoft Windows 8,10,Microsoft Office Professional Plus ) Ауд., 2026л                                                                                                                  |
| 3. | Групповые и индивидуальные консультации    | Аудитории 205н                                                                                                                                                                                                                                              |
| 4. | Текущий контроль, промежуточная аттестация | Аудитории 5046л, 2026л                                                                                                                                                                                                                                      |
| 5. | Самостоятельная работа                     | Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета<br>Ауд.213А, 218А |

Экспертное заключение  
на рабочую программу по дисциплине **«Линейное программирование»**  
для обучающихся по направлению подготовки 27.03.02 Управление  
качеством – направленность (профиль) Управление качеством в  
социально-экономических системах (**прикладной бакалавриат**),  
разработанную на кафедре информационных образовательных технологий  
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»  
Разработчик: Канд. педагог. наук, доцент кафедры информационных  
образовательных технологий Засядко Ольга Владимировна

Рецензируемая рабочая программа по дисциплине «Линейное программирование», предназначена для студентов ВО образовательной программы по направлению 27.03.02 Управление качеством – направленность (профиль) Управление качеством в социально-экономических системах, очной формы обучения.

Рабочая программа, включает в себя следующие разделы: цели и задачи дисциплины, требования к уровню освоения дисциплины, перечень планируемых результатов обучения, объём дисциплины и виды учебной работы (часы), содержание дисциплины, учебно-методическое обеспечение дисциплины, задания для самостоятельной работы студентов, фонд оценочных средств.

Достоинством рабочей программы является методически грамотно подобранный материал для изучения тем по дисциплине «Линейное программирование».

Учебно-методический комплекс по дисциплине «Линейное программирование» составлен в соответствии с установленным образовательным стандартом по дисциплине, выполнен на достаточно высоком методическом уровне, отвечает потребностям подготовки современных специалистов и позволит повысить эффективность получения знаний по соответствующей дисциплине.

Данная рабочая программа по дисциплине «Линейное программирование» может быть одобрена на методическом совете и рекомендована для использования в учебном процессе в ФГБОУ ВО «КубГУ».

Замечаний к содержанию нет.

Эксперт:

Зам. генерального директора ООО «Риф» Чистяков Э.М.



Экспертное заключение  
на рабочую программу по дисциплине **«Линейное программирование»**  
для обучающихся по направлению подготовки 27.03.02 Управление  
качеством – направленность (профиль) Управление качеством в  
социально-экономических системах (**прикладной бакалавриат**),  
разработанную на кафедре информационных образовательных технологий  
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»  
Разработчик: Канд. педагог. наук, доцент кафедры информационных  
образовательных технологий Засядко Ольга Владимировна

Рецензируемая рабочая программа по дисциплине «Линейное программирование», для студентов ВО обучающимся по направлению подготовки (профиль) 27.03.02 Управление качеством – направленность (профиль) Управление качеством в социально-экономических системах, очной формы обучения.

Рабочая программа, включает в себя следующие разделы: цели и задачи дисциплины, требования к уровню освоения дисциплины, перечень планируемых результатов обучения, объём дисциплины и виды учебной работы (часы), содержание дисциплины, учебно-методическое обеспечение дисциплины, задания для самостоятельной работы студентов, фонд оценочных средств.

Пояснительная записка отражает назначение данной дисциплины и ее роль в подготовке студента. Распределение материала по разделам соответствует как уровню сложности тем, так и их практической значимости. К положительным аспектам рецензируемой программы следует отнести: указание в каждом разделе наиболее значимых знаний, умений и навыков; подробную расшифровку тематического плана; разработки по планированию учебного материала.

Считаю, что рабочая программа по дисциплине «Линейное программирование» Засядко, О.В. выполнена на достаточно высоком методическом уровне, отвечает потребностям подготовки современных специалистов и позволит повысить эффективность получения знаний по соответствующей дисциплине, составлена в соответствии с установленным образовательным стандартом по дисциплине. Материал излагается логически последовательно, учитывается степень сложности для восприятия студентами отдельных разделов.

Данная рабочая программа по дисциплине «Линейное программирование» может быть одобрена на методическом совете и рекомендована для использования в учебном процессе в ФГБОУ ВО «КубГУ». Замечаний к содержанию нет.

Эксперт:

кандидат физ.-мат. наук, доцент,  
зав. кафедрой функ. анализа и алгебры КубГУ



Барсукова В.Ю.