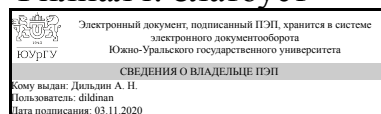


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор филиала  
Филиал г. Златоуст



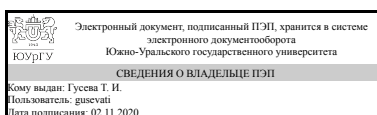
А. Н. Дильдин

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Б.1.19 Эконометрика  
для направления 38.03.01 Экономика  
уровень бакалавр тип программы Академический бакалавриат  
профиль подготовки  
форма обучения заочная  
кафедра-разработчик Экономика и право

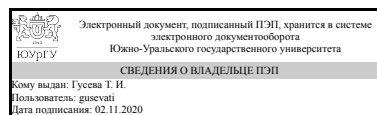
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, утверждённым приказом Минобрнауки от 12.11.2015 № 1327

Зав.кафедрой разработчика,  
к.экон.н., доц.



Т. И. Гусева

Разработчик программы,  
к.экон.н., доц., заведующий  
кафедрой



Т. И. Гусева

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины - развить системное мышление студентов путем детального анализа подходов к математическому моделированию и сравнительного анализа разных типов моделей. Задачи курса: ознакомление с математическими свойствами моделей и методов оптимизации, которые могут использоваться при анализе и решении широкого спектра экономических задач; изучение основных понятий, категорий и инструментов эконометрики; приобретение практических навыков анализа мотивов и закономерностей деятельности субъектов экономики на конкретных рынках товаров и ресурсов.

## Краткое содержание дисциплины

Дисциплина «Эконометрика» содержит оптимизационные модели в экономике, линейное и нелинейное программирование, оптимизацию в условиях неопределенности, многокритериальную оптимизацию. В курсе рассматриваются вопросы, связанные с построением математических моделей ситуаций целенаправленного принятия решения, исследуются свойства этих моделей, излагаются методы и алгоритмы, позволяющие находить оптимальные значения отвечающих за рациональный выбор параметров. Значительное внимание уделяется ситуациям, в которых при формировании оптимального решения необходимо учитывать интересы различных сторон, в частности, задачи, связанные с процедурами голосования, дележа и агрегирования предпочтений.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)                                                                                                                                                      | Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-3 способностью выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы       | Знать: Основные методы и процедуры, понятия, правила и принципы эконометрики, используемые при выборе инструментальных средств обработки экономических данных в соответствии с поставленными профессиональными задачами                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                          | Уметь: Применять законы, теории эконометрики в конкретных практических ситуациях, в выборе инструментальных средств для обработки экономических данных в соответствии с поставленными профессиональными задачами. Использует понятия и принципы эконометрики в стандартных профессиональных ситуациях |
|                                                                                                                                                                                                          | Владеть: Методами выбора инструментальных средств, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач в любых стандартных профессиональных ситуациях                                                                                                                          |
| ПК-4 способностью на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты | Знать: Правила, принципы эконометрики при сборе, анализе и обработке данных, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов.                                                                                       |

|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                            | Предположительно описывает будущие последствия, вытекающие из имеющихся данных, на основе знаний математического аппарата                                                                                                                            |
|                                                                                            | Уметь:Использовать виды процедур для сбора конкретной информации, используя при этом основные понятия, правила и принципы эконометрики, необходимые при сборе, анализе и обработке данных в стандартных ситуациях                                    |
|                                                                                            | Владеть:Методами сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач в любых стандартных профессиональных ситуациях                                                                                                    |
| ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности | Знать:основы экономических знаний; специфику и возможности использования экономических знаний в различных сферах деятельности; способы использования экономических знаний в различных сферах деятельности                                            |
|                                                                                            | Уметь:определять специфику экономических знаний в различных сферах деятельности; определять возможности использования экономических знаний в различных сферах деятельности; использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности |
|                                                                                            | Владеть:навыками использования экономических знаний в различных сферах деятельности.                                                                                                                                                                 |

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана                       | Перечень последующих дисциплин, видов работ |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Б.1.05 Линейная алгебра,<br>ДВ.1.03.01 Информатика,<br>Б.1.06 Математический анализ | Не предусмотрены                            |

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

| Вид учебной работы | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |
|--------------------|-------------|------------------------------------|
|                    |             | Номер семестра                     |
|                    |             | 5                                  |

|                                                                            |     |         |
|----------------------------------------------------------------------------|-----|---------|
| Общая трудоёмкость дисциплины                                              | 108 | 108     |
| Аудиторные занятия:                                                        | 12  | 12      |
| Лекции (Л)                                                                 | 8   | 8       |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 4   | 4       |
| Лабораторные работы (ЛР)                                                   | 0   | 0       |
| Самостоятельная работа (СРС)                                               | 96  | 96      |
| работа с конспектом лекции (обработка текста)                              | 32  | 32      |
| решение задач и упражнений по образцу                                      | 32  | 32      |
| подготовка к экзамену                                                      | 32  | 32      |
| Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)                         | -   | экзамен |

## 5. Содержание дисциплины

| № раздела | Наименование разделов дисциплины                            | Объем аудиторных занятий по видам в часах |   |    |    |
|-----------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---|----|----|
|           |                                                             | Всего                                     | Л | ПЗ | ЛР |
| 1         | Предмет эконометрики и методы исследования                  | 1                                         | 1 | 0  | 0  |
| 2         | Задача линейного программирования                           | 3                                         | 2 | 1  | 0  |
| 3         | Графический метод решения задачи линейного программирования | 2                                         | 1 | 1  | 0  |
| 4         | Симплексный метод решения задачи линейного программирования | 2                                         | 1 | 1  | 0  |
| 5         | Двойственность в линейном программировании                  | 1                                         | 1 | 0  | 0  |
| 6         | Транспортная задача линейного программирования              | 1                                         | 1 | 0  | 0  |
| 7         | Общая распределительная задача линейного программирования   | 2                                         | 1 | 1  | 0  |

### 5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия                                                                                                                                                                                                                 | Кол-во часов |
|----------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1        | 1         | Определение эконометрики. История возникновения эконометрики. Эконометрика и экономическая теория. Эконометрика и статистика. Эконометрика и экономико-математические методы. Этапы эконометрического исследования.                                                     | 1            |
| 2        | 2         | Формулировка задачи линейного программирования. Стандартная (нормальная) и каноническая формы представления задачи ЛП и сведение к ним. Свойства задачи линейного программирования.                                                                                     | 2            |
| 3        | 3         | Геометрическая интерпретация задачи линейного программирования. Графический метод решения задачи линейного программирования. Экономический анализ задач с использованием графического метода                                                                            | 1            |
| 4        | 4         | Построение опорных планов. Отыскание оптимального плана. Условия оптимальности. Алгоритм симплексного метода.                                                                                                                                                           | 1            |
| 5        | 5         | Определение двойственности. Симметричные и несимметричные двойственные задачи. Экономическая интерпретация на основе производственной задачи. Двойственный симплексный метод.                                                                                           | 1            |
| 6        | 6         | Постановка транспортной ЗЛП и ее математическая модель. Построение первоначального опорного плана. Метод дифференциальных рент решения транспортной ЗЛП. Открытая модель транспортной задачи. Методы нахождения опорных планов. Построение опорных планов. Методические | 1            |

|   |   |                                                                                                                                                                                             |   |
|---|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|   |   | рекомендации по построению опорных планов. Метод потенциалов для решения ТЗ                                                                                                                 |   |
| 7 | 7 | Общая распределительная задача линейного программирования. Постановка общей распределительной ЗЛП и ее математическая модель. Методические рекомендации по постановке распределительной ЗЛП | 1 |

## 5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара                                                                                                                                                    | Кол-во часов |
|-----------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1         | 2         | Задача линейного программирования. Формулировка задачи линейного программирования. Стандартная (нормальная) и каноническая формы представления задачи ЛП и сведение к ним. Свойства задачи линейного программирования. | 1            |
| 2         | 3         | Геометрическая интерпретация задачи линейного программирования. Экономический анализ задач с использованием графического метода.                                                                                       | 1            |
| 3         | 4         | Симплексный метод решения задачи линейного программирования. Построение опорных планов. Отыскание оптимального плана. Условия оптимальности. Алгоритм симплексного метода.                                             | 1            |
| 4         | 7         | Общая распределительная задача линейного программирования. Постановка общей распределительной ЗЛП и ее математическая модель. Методические рекомендации по постановке распределительной ЗЛП                            | 1            |

## 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

## 5.4. Самостоятельная работа студента

| Выполнение СРС                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Вид работы и содержание задания               | Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Кол-во часов |
| Работа с конспектом лекции (обработка текста) | Эконометрика [Текст] : учеб. для вузов по специальности 061700 "Статистика" / И. И. Елисеева, С. В. Курышева, Т. В. Костеева и др. ; под ред. И. И. Елисеевой. - М. : Финансы и статистика, 2003. - 342 с. : ил. Эконометрика [Текст] : учеб. для вузов по специальности 061700 "Статистика" / И. И. Елисеева, С. В. Курышева, Т. В. Костеева и др. ; под ред. И. И. Елисеевой. - М. : Финансы и статистика, 2001. - 342 с. : ил. | 32           |
| Решение задач и упражнений по образцу         | Рябов, А. В. Математические методы и модели [Текст] : учеб. пособие / А. В. Рябов, Т. М. Фетисова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Высшая математика 3 ; ЮУрГУ. - Челябинск : Изд-во ЮУрГУ, 2004. - 78 с. Гусева, Т. И. Методы оптимальных решений [Текст] : учеб. пособие для экон. специальностей / Т. И. Гусева ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Фак. экономики ; ЮУрГУ.                                      | 32           |

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|                       | <p>– Челябинск : Издат. центр ЮУрГУ, 2015.</p> <p>– 64 с. : ил. Валентинов, В.А.</p> <p>Эконометрика: Практикум [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2016. — 436 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/77297">https://e.lanbook.com/book/77297</a>. — Загл. с экрана.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |
| Подготовка к экзамену | <p>Эконометрика [Текст] : учеб. для вузов по специальности 061700 "Статистика" / И. И. Елисеева, С. В. Курышева, Т. В. Костеева и др. ; под ред. И. И. Елисеевой. - М. : Финансы и статистика, 2003. - 342 с. : ил. Эконометрика [Текст] : учеб. для вузов по специальности 061700 "Статистика" / И. И. Елисеева, С. В. Курышева, Т. В. Костеева и др. ; под ред. И. И. Елисеевой. - М. : Финансы и статистика, 2001. - 342 с. : ил. Рябов, А. В. Математические методы и модели [Текст] : учеб. пособие / А. В. Рябов, Т. М. Фетисова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Высшая математика 3 ; ЮУрГУ. - Челябинск : Изд-во ЮУрГУ, 2004. - 78 с. Гусева, Т. И. Методы оптимальных решений [Текст] : учеб. пособие для экон. специальностей / Т. И. Гусева ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Фак. экономики ; ЮУрГУ. – Челябинск : Издат. центр ЮУрГУ, 2015. – 64 с. : ил. Новиков, А.И. Эконометрика: Учебное пособие для бакалавров. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Дашков и К, 2013. — 224 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/5670">http://e.lanbook.com/book/5670</a> — Загл. с экрана. Березинец, И.В. Основы эконометрики. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : СПбГУ, 2011. — 192 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/47492">http://e.lanbook.com/book/47492</a> — Загл. с экрана. Яковлев, В.П. Эконометрика: Учебник для бакалавров. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Дашков и К, 2016. — 384 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/70602">http://e.lanbook.com/book/70602</a> — Загл. с экрана.</p> | 32 |

## 6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

| Инновационные формы учебных занятий | Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)          | Краткое описание                           | Кол-во ауд. часов |
|-------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------|-------------------|
| Компьютерная симуляция              | Практические занятия и семинары | Симплексный метод решения задачи линейного | 1                 |

|                                                              |        |                                                |   |
|--------------------------------------------------------------|--------|------------------------------------------------|---|
|                                                              |        | программирования                               |   |
| Компьютерное моделирование и практический анализ результатов | Лекции | Транспортная задача линейного программирования | 1 |

### **Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе**

Не предусмотрены

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: нет

### **7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

#### **7.1. Паспорт фонда оценочных средств**

| Наименование разделов дисциплины                                            | Контролируемая компетенция ЗУНы                                                                                                                                                                    | Вид контроля (включая текущий) | №№ заданий         |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------|
| Парная регрессия и корреляция                                               | ОПК-3 способностью выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы | текущий                        | тест №1            |
| Множественная регрессия и корреляция                                        | ОПК-3 способностью выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы | текущий                        | тест №2            |
| Спецификация переменных в уравнениях регрессии                              | ОПК-3 способностью выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы | текущий                        | задача 6           |
| Временные ряды в эконометрических исследованиях                             | ОПК-3 способностью выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы | текущий                        | задача 7           |
| Системы эконометрических уравнений. Прогнозирование в регрессионных моделях | ОПК-3 способностью выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы | текущий                        | задача 8           |
| Все разделы                                                                 | ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах                                                                                                                      | промежуточный                  | вопросы к экзамену |

|             |                                                                                                                                                                                                          |               |                    |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------|
|             | деятельности                                                                                                                                                                                             |               |                    |
| Все разделы | ПК-4 способностью на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты | текущий       | Задачи 1-8         |
| Все разделы | ПК-4 способностью на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты | промежуточный | вопросы к экзамену |
| Все разделы | ОПК-3 способностью выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы       | промежуточный | вопросы к экзамену |

## 7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

| Вид контроля  | Процедуры проведения и оценивания                                                                                                                                                                                                      | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| текущий       | Тестирование проводится в письменной форме, студентам предлагается выполнить закрытые тесты                                                                                                                                            | Зачтено: ответ правильно на 7 вопросов тестового задания.<br>Не зачтено: ответ не правильно более чем на 3 вопроса тестового задания.                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| текущий       | решение задач. Обучающиеся получают задачу по вариантам, соответствующим порядковому номера в журнале. В ходе решения задачи должны быть сформулированы выводы и предложения                                                           | Зачтено: правильное решение задачи.<br>Не зачтено: неправильное решение задачи.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| промежуточный | Экзамен проходит в письменной форме и представляет собой выполнение студентом комплексного задания к экзамену, включающего в себя тестовые вопросы и задания практического характера (умения). Продолжительность подготовки – 45 минут | Отлично: обучающийся, который ответил правильно на все тестовые вопросы. Задачи решены правильно.<br>Хорошо: ответ в целом правильный, но не получен ответ на один тестовый вопрос. Ход решения задач правильный, ответ интерпретирован неверно.<br>Удовлетворительно: не получено ответа на два тестовых вопроса. Задачи решены частично.<br>Неудовлетворительно: не получены ответы на два и более тестовых вопроса. Задачи не решены. |

## 7.3. Типовые контрольные задания

| Вид контроля | Типовые контрольные задания                        |
|--------------|----------------------------------------------------|
| текущий      | Пример теста<br>1. Экстремальной задачей называют: |

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|               | <p>А) задачу принятия наилучшего решения;<br/>         Б) любую задачу, решение которой сводится к нахождению максимума или минимума целевой функции;<br/>         В) задачу, где требуется функционально увязать ряд экономических характеристик.</p> <p>2. Задача факторного анализа – это:<br/>         А) задача принятия наилучшего решения;<br/>         Б) любая задача, решение которой сводится к нахождению максимума или минимума целевой функции;<br/>         В) задача, где требуется функционально увязать ряд экономических характеристик.</p> <p>3. Задачей оптимизации называют:<br/>         А) задачу принятия наилучшего решения;<br/>         Б) любую задачу, решение которой сводится к нахождению максимума или минимума целевой функции;<br/>         В) задачу, где требуется функционально увязать ряд экономических характеристик.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| текущий       | <p>Пример задачи</p> <p>В районе лесного массива имеется лесопильный завод и фанерная фабрика. Чтобы получить 2,5 м<sup>3</sup> коммерчески реализуемых комплектов пиломатериалов необходимо израсходовать 2,5 м<sup>3</sup> еловых и 7,5 м<sup>3</sup> пихтовых лесоматериалов. Для приготовления листов фанеры по 100 м<sup>2</sup> требуется 5 м<sup>3</sup> еловых и 10 м<sup>3</sup> пихтовых лесоматериалов. Лесной массив содержит 80 м<sup>3</sup> еловых и 180 м<sup>3</sup> пихтовых лесоматериалов. Согласно условиям поставок в течение планируемого периода необходимо произвести по крайней мере 10 м<sup>3</sup> пиломатериалов и 1200 м<sup>2</sup> фанеры. Доход с 1 м<sup>3</sup> пиломатериала составляет 160 руб., а со 100 м<sup>2</sup> фанеры 600 руб. Постройте математическую модель для построения плана производства, максимизирующего доход.</p> <p>Примечание: при построении модели необходимо учитывать, что пиломатериалы могут быть реализованы только в виде неделимого комплекта размером 2,5 м<sup>3</sup>, а фанера – в виде неделимых листов по 100 м<sup>2</sup>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| промежуточный | <p>Перечень вопросов для подготовки к экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация основных задач оптимизации</li> <li>2. Математическая модель и ее характеристика</li> <li>3. Информационное обеспечение процесса моделирования</li> <li>4. Построение экономико-математических моделей</li> <li>5. Линейное программирование как инструмент математического моделирования экономики</li> <li>6. Формулировка задачи линейного программирования</li> <li>7. Методические рекомендации по постановке ЗЛП</li> <li>8. Геометрическая интерпретация ЗЛП</li> <li>9. Методика решения ЗЛП графическим методом</li> <li>10. Графический метод анализа чувствительности оптимального решения ЗЛП</li> <li>11. Анализ сокращения или увеличения ресурсов</li> <li>12. Анализ изменения коэффициентов ЦФ</li> <li>13. Идея симплексного метода решения ЗЛП</li> <li>14. Алгоритм симплексного метода</li> <li>15. Нахождение оптимального решения производственной задачи</li> <li>16. Определение двойственности</li> <li>17. Симметричные и несимметричные двойственные задачи</li> <li>18. Связь между решениями прямой и двойственной задач</li> <li>19. Постановка транспортной ЗЛП и ее математическая модель</li> <li>20. Методические рекомендации по постановке транспортной</li> <li>21. Модификации стандартной транспортной задачи</li> <li>22. Построение опорных планов</li> <li>23. Методические рекомендации по построению опорных планов</li> </ol> |

|                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 24. Метод потенциалов для решения ТЗ                                                                                                                                                                      |
| 25. Постановка общей распределительной ЗЛП и ее математическая модель                                                                                                                                     |
| 26. Методические рекомендации по постановке распределительной ЗЛП                                                                                                                                         |
| Пример экзаменационного билета                                                                                                                                                                            |
| 1. Экономико-математическим моделированием называется:                                                                                                                                                    |
| А) система математических уравнений, неравенств, формул и различных математических выражений, описывающих поведение реального объекта, составляющих его характеристики и взаимосвязи между ними;          |
| Б) моделирование для изучения физико-химических, технологических, биологических, генных процессов, происходящих в оригинале;                                                                              |
| В) процесс построения математической модели;                                                                                                                                                              |
| Г) представление экономической задачи математически в виде уравнений, неравенств и целевой функции на экстремум (максимум и минимум) при выполнении всех условий на ограничения и переменные.             |
| 2. Информационное моделирование – это:                                                                                                                                                                    |
| А) моделирование на макетах или объектных моделях;                                                                                                                                                        |
| Б) моделирование на основе использования разговорного языка;                                                                                                                                              |
| В) моделирование для изучения физико-химических, технологических, биологических, генных процессов, происходящих в оригинале;                                                                              |
| Г) моделирование, при помощи которого получают схемы, графики, чертежи, формулы, уравнения, неравенства;                                                                                                  |
| Д) моделирование посредством применения математического аппарата.                                                                                                                                         |
| 3. Факторные модели – это:                                                                                                                                                                                |
| А) модели, в основе создания которых лежит метод взаимного сопоставления материальных, трудовых и финансовых ресурсов и потребностей в них.                                                               |
| Б) модели, которые с одной стороны включают экономические факторы, от которых зависит состояние управляемого экономического объекта, а с другой – зависимые от этих факторов параметры состояния объекта; |
| В) модели, которые позволяют выбрать из всех решений наилучший оптимальный вариант.                                                                                                                       |
| 4. Для экономических расчетов, связанных с явлениями и величинами случайного характера, используется:                                                                                                     |
| А) теория вероятностей;                                                                                                                                                                                   |
| Б) линейное программирование;                                                                                                                                                                             |
| В) математическая статистика;                                                                                                                                                                             |
| Г) нелинейное программирование;                                                                                                                                                                           |
| Д) динамическое программирование.                                                                                                                                                                         |
| 5. Построить целевую прямую и вектор целевой функции по уравнению                                                                                                                                         |
| $L(X) = -2x_1 - 6x_2 \rightarrow \min$                                                                                                                                                                    |
| 6. Составить двойственную задачу к прямой задаче.                                                                                                                                                         |
| $L(y) = 6y_1 + 8y_2 + y_3 + 2y_4 \rightarrow \min$                                                                                                                                                        |
| $y_1 + 2y_2 - y_3 \geq 3$                                                                                                                                                                                 |
| $2y_1 + y_2 + y_3 + y_4 \leq 2$                                                                                                                                                                           |
| $y_1 \geq 0$                                                                                                                                                                                              |

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Эконометрика [Текст] : учеб. для вузов по специальности 061700 "Статистика" / И. И. Елисеева, С. В. Курышева, Т. В. Костеева и др. ; под ред. И. И. Елисеевой. - М. : Финансы и статистика, 2003. - 342 с. : ил.
2. Эконометрика [Текст] : учеб. для вузов по специальности 061700 "Статистика" / И. И. Елисеева, С. В. Курышева, Т. В. Костеева и др. ; под ред. И. И. Елисеевой. - М. : Финансы и статистика, 2001. - 342 с. : ил.

3. Рябов, А. В. Математические методы и модели [Текст] : учеб. пособие / А. В. Рябов, Т. М. Фетисова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Высшая математика 3 ; ЮУрГУ. - Челябинск : Изд-во ЮУрГУ, 2004. - 78 с.

4. Гусева, Т. И. Методы оптимальных решений [Текст] : учеб. пособие для экон. специальностей / Т. И. Гусева ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Фак. экономики ; ЮУрГУ. – Челябинск : Издат. центр ЮУрГУ, 2015. – 64 с. : ил.

*б) дополнительная литература:*

1. Бережная, Е. В. Математические методы моделирования экономических систем [Текст] : учеб. пособие для вузов по специальностям "Финансы и кредит", "Бухгалт. учет, анализ и аудит", "Мировая экономика" / Е. В. Бережная, В. И. Бережной. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 2005. - 431 с. : ил.

2. Бережная, Е. В. Математические методы моделирования экономических систем [Текст] : учеб. пособие для вузов по специальностям "Финансы и кредит", "Бухгалт. учет, анализ и аудит", "Мировая экономика" / Е. В. Бережная, В. И. Бережной. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 2006. - 431 с. : ил.

3. Балдин, К. В. Эконометрика [Текст] : учеб. пособие для вузов по специальностям 060400 "Финансы и кредит", 060500 "Бухгалт. учет, анализ и аудит" / К. В. Балдин, О. Ф. Быстров, М. М. Соколов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юнити, 2004. - 254 с.

*в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:*

1. Вопросы экономики [Текст] : всерос. ежемес. журн. / Рос. Акад. наук, Ин-т экономики; Неком. партнерство «Редакция журн. «Вопросы экономики». – М. : НП «Редакция журн. «Вопросы экономики», 2007 – 2012.

2. Российский экономический журнал [Текст] : науч.-практ. журн. / Гос. акад. упр. – М. : Финансы и статистика, 2007 – 2012.

*г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:*

1. Самостоятельная работа студентов направлений подготовки «Экономика» и «Менеджмент»: методические указания / составители: Т.И. Гусева, И.И. Турсукова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2017. – 36 с.

*из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:*

2. Самостоятельная работа студентов направлений подготовки «Экономика» и «Менеджмент»: методические указания / составители: Т.И. Гусева, И.И. Турсукова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2017. – 36 с.

**Электронная учебно-методическая документация**

| № | Вид литературы | Наименование разработки | Наименование ресурса в | Доступность (сеть Интернет / |
|---|----------------|-------------------------|------------------------|------------------------------|
|---|----------------|-------------------------|------------------------|------------------------------|

|   |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                   |                                                               |
|---|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
|   |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | электронной<br>форме                              | локальная сеть;<br>авторизованный /<br>свободный до-<br>ступ) |
| 1 | Основная<br>литература       | Новиков, А.И. Эконометрика: Учебное пособие для бакалавров. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Дашков и К, 2013. — 224 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/5670">http://e.lanbook.com/book/5670</a> — Загл. с экрана.                                                                         | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Интернет / Авторизованный                                     |
| 2 | Основная<br>литература       | Березинец, И.В. Основы эконометрики. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : СПбГУ, 2011. — 192 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/47492">http://e.lanbook.com/book/47492</a> — Загл. с экрана.                                                                                                 | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Интернет / Авторизованный                                     |
| 3 | Дополнительная<br>литература | Новак, Э. Введение в методы эконометрики. Сборник задач [Электронный ресурс] : учебное пособие / Э. Новак ; под ред. Елисеевой И.И.. — Электрон. дан. — Москва : Финансы и статистика, 2004. — 247 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/53879">https://e.lanbook.com/book/53879</a> . — Загл. с экрана. | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Интернет / Авторизованный                                     |
| 4 | Основная<br>литература       | Яковлев, В.П. Эконометрика: Учебник для бакалавров. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Дашков и К, 2016. — 384 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/70602">http://e.lanbook.com/book/70602</a> — Загл. с экрана.                                                                               | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Интернет / Авторизованный                                     |
| 5 | Дополнительная<br>литература | Валентинов, В.А. Эконометрика: Практикум [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2016. — 436 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/77297">https://e.lanbook.com/book/77297</a> . — Загл. с экрана.                                                                                  | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Интернет / Авторизованный                                     |

## 9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. Microsoft-Windows(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -Консультант Плюс (Златоуст)(бессрочно)

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

|             |        |                                                                                                                                                  |
|-------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Вид занятий | № ауд. | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий |
|-------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                 |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Практические занятия и семинары | 201<br>(3) | ПК в составе Intel Core i5-3330 BOX 3.0 ГГц, DDR3-4ГБ, HDD 1ТБ – 10 шт; Монитор Acer TFT 17" V173Bb black 5ms – 10 шт; Мультимедийный проектор Panasonic PT- LB20VE – 1 шт; Экран настенный 200 х 200 Профи Тип MW – 1 шт; Колонки 2.1 Microlab M-111 – 1 шт.<br>Лицензионные: Microsoft Office 46020*** Microsoft Windows 43807***, 41902*** «1С: Предприятие 8». Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях 8000438252 Консультант Плюс №145-17 от 5.05.2017 Project Expert № 20515N Свободно распространяемые: 7-Zip, Unreal Commander, Mozilla Firefox, Adobe Reader, WinDjView                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Лекции                          | 201<br>(3) | ПК в составе Intel Core i5-3330 BOX 3.0 ГГц, DDR3-4ГБ, HDD 1ТБ – 10 шт; Монитор Acer TFT 17" V173Bb black 5ms – 10 шт; Мультимедийный проектор Panasonic PT- LB20VE – 1 шт; Экран настенный 200 х 200 Профи Тип MW – 1 шт; Колонки 2.1 Microlab M-111 – 1 шт.<br>Лицензионные: Microsoft Office 46020*** Microsoft Windows 43807***, 41902*** «1С: Предприятие 8». Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях 8000438252 Консультант Плюс №145-17 от 5.05.2017 Project Expert № 20515N Свободно распространяемые: 7-Zip, Unreal Commander, Mozilla Firefox, Adobe Reader, WinDjView                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Самостоятельная работа студента | 218<br>(2) | ПК в составе: Корпус foxconn tlm-454 350W, M/B ASUSTeK P5B-MX Socket775, CPU Intel Core 2 Duo E4600 2.4 ГГц/ 2Мб/ 800МГц 775-LGA, Kingston DDR-II 1024Mb, HDD 80 Gb Seagate, Привод DVD±RW ASUS – 4 шт; ПК в составе: Корпус MidiTower Inwin C583 350W Grey, Процессор Intel Core 2 Duo E4600, 2,4GHz, 2Mb, 800MHz Socket-775 BOX. Мат.плата ASUS P5KPL-VM, Socket 775.Память DDR-II 1024Mb. HDD 160,0 Gb Seagate. Привод DVD±RW Samsung – 1 шт. Монитор Samsung SyncMaster 797MB – 5 шт; ПК в составе INTEL core2Duo 2,33 ГГц, ОЗУ 2048 Mb, HDD 250 Гб – 1 шт; Монитор Acer TFT 17" V173Bb black 5ms – 1 шт; МФУ HP LaserJet M1132 – 1 шт. Лицензионные: Microsoft Windows 43807***, 41902***, «1С: Предприятие 8». Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях 8000438252, Консультант Плюс №145-17 от 5.05.2017, Microsoft Office 46020*** Свободно распространяемые: WinDjView, 7-Zip, Unreal Commander, Adobe Reader |
| Экзамен                         | 201<br>(3) | ПК в составе Intel Core i5-3330 BOX 3.0 ГГц, DDR3-4ГБ, HDD 1ТБ – 10 шт; Монитор Acer TFT 17" V173Bb black 5ms – 10 шт; Мультимедийный проектор Panasonic PT- LB20VE – 1 шт; Экран настенный 200 х 200 Профи Тип MW – 1 шт; Колонки 2.1 Microlab M-111 – 1 шт.<br>Лицензионные: Microsoft Office 46020*** Microsoft Windows 43807***, 41902*** «1С: Предприятие 8». Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях 8000438252 Консультант Плюс №145-17 от 5.05.2017 Project Expert № 20515N Свободно распространяемые: 7-Zip, Unreal Commander, Mozilla Firefox, Adobe Reader, WinDjView                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |