

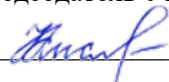
Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Кислова Наталья Николаевна  
Должность: Проректор по УМР и качеству образования  
Дата подписания: 25.05.2019 16:22:19  
Уникальный программный ключ:  
52802513f5b14a975b3e9b13008093d5726b159bf6064f865ae65b96a966c035

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Самарский государственный социально-педагогический университет»**

**Кафедра экономики**

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УМР и КО,  
председатель УМС СГСПУ

 Н.Н. Кислова

## **Решение экономических задач рабочая программа дисциплины (модуля)**

|                         |   |  |
|-------------------------|---|--|
| Закреплена за кафедрой  | <b>Экономики</b>  |  |
| Учебный план            | ФЭУС-618ЭЯо(5г)АБ.plx<br>Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)<br><br>С изменениями:<br>протокол №4 от 30.11.2018<br>протокол №11 от 21.06.2019 |  |
| Квалификация            | <b>бакалавр</b>   |  |
| Форма обучения          | <b>очная</b>  |  |
| Общая трудоемкость      | <b>3 ЗЕТ</b>  |  |
| Часов по учебному плану | 108   | Виды контроля в семестрах:<br>зачеты с оценкой 7 |
| в том числе:            |   |  |
| аудиторные занятия      | 42  |  |
| самостоятельная работа  | 66  |  |

### **Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр(Курс.Номер семестра на курсе) | 7(4.1) |     | Итого |     |
|---------------------------------------|--------|-----|-------|-----|
|                                       | УП     | РПД | УП    | РПД |
| Вид занятий                           |        |     |       |     |
| Лекции                                | 16     | 16  | 16    | 16  |
| Практические                          | 26     | 26  | 26    | 26  |
| В том числе инт.                      | 16     | 16  | 16    | 16  |
| Итого ауд.                            | 42     | 42  | 42    | 42  |
| Контактная работа                     | 42     | 42  | 42    | 42  |
| Сам. работа                           | 66     | 66  | 66    | 66  |
| Итого                                 | 108    | 108 | 108   | 108 |

Программу составил(и):

*Ю.В. Зелепухин*

При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, которым необходим особый порядок освоения дисциплины (модуля), по их желанию разрабатывается адаптированная к ограничениям их здоровья рабочая программа дисциплины (модуля).

Рабочая программа дисциплины

**Решение экономических задач**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ (С ДВУМЯ ПРОФИЛЯМИ ПОДГОТОВКИ) (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 09.02.2016г. №№91)

составлена на основании учебного плана:

Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

С изменениями:

протокол №4 от 30.11.2018

протокол №11 от 21.06.2019

утвержденного учёным советом вуза от 29.08.2017 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Экономики**

Протокол от 27.08.2019 г. № 1

Зав. кафедрой Грабоздин Ю.П.

Начальник УОП



Н.А. Доманина

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: обеспечить профессиональную подготовленность студентов к решению экономических задач, формирование компетенций в соответствии с требованиями ФГОС 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) и учебным планом.

Дисциплина предполагает подготовку студентов к решению следующих задач профессиональной деятельности:

педагогическая деятельность:

- изучение возможностей, потребностей, достижений обучающихся в области образования;

- осуществление обучения и воспитания в сфере образования в соответствии с требованиями образовательных стандартов;

- использование технологий, соответствующих возрастным особенностям обучающихся и отражающих специфику предметной деятельности;

- формирование образовательной среды для обеспечения качества образования, в том числе с применением информационных технологий.

Область профессиональной деятельности: образование, социальная сфера, культура.

Объектами профессиональной деятельности обучающихся, освоивших данную дисциплину, являются обучение, воспитание, развитие, просвещение, образовательные системы.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП: Б1.В

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Эконометрика

### 2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Бизнес-планирование

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

**ПК-1: готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов**

**Знать:**

**Уметь:**

**Владеть:**

навыками формализации реальных бизнес – ситуаций в виде математических моделей, выбора эффективных алгоритмов решения оптимизационных задач;

**ПК-2: способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики**

**Знать:**

**Уметь:**

**Владеть:**

навыками использования современных методов и технологий обучения при решении учебных и профессиональных задач.

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

**3.1 Знать:**

**3.2 Уметь:**

**3.3 Владеть:**

навыками формализации реальных бизнес – ситуаций в виде математических моделей, выбора эффективных алгоритмов решения оптимизационных задач; навыками использования современных методов и технологий обучения при решении учебных и профессиональных задач.

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/       | Семестр / Курс | Часов | Интеракт. |
|-------------|---|----------------|-------|-----------|
|             | <b>Раздел 1.</b>                                |                |       |           |
| 1.1         | Модели оптимизации управленческих решений /Лек/ | 7              | 2     | 0         |
| 1.2         | Модели оптимизации управленческих решений /Пр/  | 7              | 4     | 4         |
| 1.3         | Модели оптимизации управленческих решений /Ср/  | 7              | 11    | 0         |
| 1.4         | Модели и задачи транспортного типа /Лек/        | 7              | 2     | 0         |
| 1.5         | Модели и задачи транспортного типа /Пр/         | 7              | 4     | 4         |

|      |   |   |    |   |
|------|---|---|----|---|
| 1.6  | Модели и задачи транспортного типа /Ср/   | 7 | 11 | 0 |
| 1.7  | Графоаналитический метод решения задач линейного программирования /Лек/                   | 7 | 4  | 0 |
| 1.8  | Графоаналитический метод решения задач линейного программирования /Пр/                    | 7 | 4  | 2 |
| 1.9  | Графоаналитический метод решения задач линейного программирования /Ср/                    | 7 | 11 | 0 |
| 1.10 | Модели принятия решений в условиях риска и неопределенности /Лек/                         | 7 | 2  | 0 |
| 1.11 | Модели принятия решений в условиях риска и неопределенности /Пр/                          | 7 | 4  | 2 |
| 1.12 | Модели принятия решений в условиях риска и неопределенности /Ср/                          | 7 | 11 | 0 |
| 1.13 | Использование модели множественной регрессии при оптимизации управленческих решений /Лек/ | 7 | 2  | 0 |
| 1.14 | Использование модели множественной регрессии при оптимизации управленческих решений /Пр/  | 7 | 4  | 2 |
| 1.15 | Использование модели множественной регрессии при оптимизации управленческих решений /Ср/  | 7 | 11 | 0 |
| 1.16 | Временные ряды /Лек/  | 7 | 4  | 0 |
| 1.17 | Временные ряды /Пр/   | 7 | 6  | 2 |
| 1.18 | Временные ряды /Ср/   | 7 | 11 | 0 |

## 5. Оценочные и методические материалы по дисциплине (модулю)

### 5.1. Содержание аудиторной работы по дисциплине (модулю)

|  |
|--|
| <p>Тема 1. Модели оптимизации управленческих решений.<br/>Цель – формирование и развитие образовательных результатов по теме<br/>Рассматриваемые вопросы:<br/>Методы и модели исследования операций. Базовые понятия: операция, критерий, задача оптимизации, математическая модель, модель оптимизации, целевая функция, управляемые переменные, ограничения. Формулировка математической задачи оптимизации. Типы задач математического программирования. Особенности применения методов и моделей исследования операций на практике.</p> <p>Тема 2. Модели и задачи транспортного типа<br/>Цель – формирование и развитие образовательных результатов по теме<br/>Рассматриваемые вопросы:<br/>Транспортные задачи. Замкнутая транспортная задача линейного программирования. Незамкнутая транспортная задача с избытком. Незамкнутая транспортная задача с дефицитом.</p> <p>Тема 3. Графоаналитический метод решения задач линейного программирования<br/>Цель – формирование и развитие образовательных результатов по теме<br/>Рассматриваемые вопросы:<br/>Графоаналитический метод. Базовые понятия: многогранник ограничений, область допустимых решений, опорные решения, вектор –градиент. Геометрическое представление области допустимых решений в задаче с двумя переменными. Геометрическое представление целевой функции в задаче линейного программирования с двумя переменными. Решение задач линейного программирования графоаналитическим методом. Симплекс – метод.</p> <p>Тема 4. Модели принятия решений в условиях риска и неопределенности<br/>Цель – формирование и развитие образовательных результатов по теме<br/>Рассматриваемые вопросы:<br/>Три класса моделей принятия решений. Определение риска. Оценка и анализ рисков на основе вероятностных моделей. Случайные величины. Принятие решений в условиях риска. Принятие решений в условиях неопределенности.</p> <p>Тема 5. Использование модели множественной регрессии при оптимизации управленческих решений<br/>Цель – формирование и развитие образовательных результатов по теме<br/>Рассматриваемые вопросы:<br/>Модель множественной регрессии. Эндогенная и экзогенная переменная. Метод наименьших квадратов. Коэффициент детерминации. Особенности практического применения регрессионных моделей. Мультиколлинеарность.</p> <p>Тема 6. Временные ряды<br/>Цель – формирование и развитие образовательных результатов по теме<br/>Рассматриваемые вопросы:<br/>Временной ряд и этапы его анализа. Составляющие временного ряда: тренд, сезонная, циклическая, случайная компоненты. Аналитическое выравнивание временного ряда. Прогнозирование на основе моделей временных рядов.</p> |
|--|

### 5.2. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

Содержание обязательной самостоятельной работы студентов по темам:

| № п/п | Темы дисциплины                                   | Содержание самостоятельной работы студентов | Продукты деятельности |
|-------|---|---|-----------------------|
| 1.    | Тема 1. Модели оптимизации управленческих решений | Решить задачу                               | Письменная работа     |
| 2.    | Тема 2. Модели и задачи транспортного типа        | Решить задачу                               | Письменная работа     |

|   |   |               |                   |
|---|---|---------------|-------------------|
| 3 | Тема 3. Графоаналитический метод решения задач линейного программирования                   | Решить задачу | Письменная работа |
| 4 | Тема 4. Модели принятия решений в условиях риска и неопределенности                         | Решить задачу | Письменная работа |
| 5 | Тема 5. Использование модели множественной регрессии при оптимизации управленческих решений | Решить задачу | Письменная работа |
| 6 | Тема 6. Временные ряды  | Решить задачу | Письменная работа |

Содержание самостоятельной работы по дисциплине на выбор студента:

| № п/п | Темы дисциплины   | Содержание самостоятельной работы студентов | Продукты деятельности |
|-------|---|---|-----------------------|
| 1.    | Тема 1. Модели оптимизации управленческих решений   | Решить задачу                               | Письменная работа     |
| 2     | Тема 2. Модели и задачи транспортного типа  | Решить задачу                               | Письменная работа     |
| 3     | Тема 3. Графоаналитический метод решения задач линейного программирования                   | Решить задачу                               | Письменная работа     |
| 4     | Тема 4. Модели принятия решений в условиях риска и неопределенности                         | Решите задачу                               | Письменная работа     |
| 5     | Тема 5. Использование модели множественной регрессии при оптимизации управленческих решений | Решить задачу                               | Письменная работа     |
| 6     | Тема 6. Временные ряды  | Решить задачу                               | Письменная работа     |

### 5.3. Образовательные технологии

При организации изучения дисциплины будут использованы следующие образовательные технологии: информационно-коммуникационные технологии, технология организации самостоятельной работы, технология рефлексивного обучения, технология модульного обучения, технология игрового обучения, технологии групповой дискуссии, интерактивные технологии, технология проблемного обучения, технология организации учебно-исследовательской деятельности, технология проектного обучения, технология развития критического мышления.

### 5.4. Текущий контроль, промежуточный контроль и промежуточная аттестация

Балльно-рейтинговая карта дисциплины оформлена как приложение к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен отдельным документом.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

|      | Авторы, составители | Заглавие   | Издательство, год   |
|------|---------------------|--|---|
| Л1.1 | Балдин, К.В.        | Информационные системы в экономике : учебник<br><a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=454036">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=454036</a>        | Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017, |
| Л1.2 | Кундышева Е. С.     | Математические методы и модели в экономике: учебник<br><a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=450755">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=450755</a> | Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017   |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

|      | Авторы, составители                         | Заглавие  | Издательство, год   |
|------|---|---|---|
| Л2.1 | Балдин К. В. , Воробьев С. Н. , Уткин В. Б. | Управленческие решения: учебник<br><a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=452520">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=452520</a>                              | Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017 |
| Л2.2 | Туманова Л.В., Грачева М.В., Черемных Ю.Н.  | Количественные методы в экономических исследованиях: учебник<br><a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=119441">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=119441</a> | Москва: Юнити-Дана, 2015                                    |

|      |                    |   |   |
|------|--------------------|---|---|
| Л2.3 | ред. В.А. Колемаев | Математические методы и модели исследования операций:<br>учебник<br><a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=114719">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=114719</a> | Москва : Юнити-Дана,<br>2015  |
| Л2.4 | Новиков А. И.      | Экономико-математические методы и модели: учебник<br><a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=454090">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=454090</a>                | Москва: Издательско-<br>торговая корпорация<br>«Дашков и К <sup>о</sup> », 2017 |

### 6.2 Перечень программного обеспечения

|  |
|--|
| - 1С:Предприятие 8. Комплект для обучения высших и средних учебных заведений   |
| - ABBYY Lingvo x6 Многоязычная Академическая версия (30 раб. мест)   |
| - Acrobat Reader DC  |
| - Dr.Web Desktop Security Suite, Dr.Web Server Security Suite  |
| - GIMP   |
| - Microsoft Access 2016, 2019  |
| - Microsoft Office 2016 Professional Plus (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)  |
| - Microsoft Office 365 Pro Plus - subscription license (12 month) (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher, Skype for Business, OneDrive, SharePoint Online) |

|  |
|--|
| - Microsoft Project 2016, 2019   |
| - Microsoft Visio 2016, 2019   |
| - Microsoft Windows 10 Education   |
| - Microsoft Windows 7/8.1 Professional   |
| - RINEL Lingvo v7.0  |
| - XnView   |
| - Автоматизированная система управления региональной системой образования (АСУ РСО) «Сетевой Город. Образование» |
| - Архиватор 7-Zip  |
| - НордМастер 5.0, НордКлиент (16 рабочих мест)   |
| - Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»      |
| - Система бизнес-моделирования Business Studio 4.0   |

### 6.3 Перечень информационных справочных систем

|   |
|---|
| - Elsevier (база данных «Freedom Collection» и коллекции электронных книг «Freedom Collection eBook collection», национальная подписка на полнотекстовые ресурсы) |
| - SCOPUS издательства Elsevier  |
| - SpringerNature (национальная подписка на полнотекстовые ресурсы)  |
| - База данных международных индексов научного цитирования Web of Science  |
| - БД «Polpred.com. Обзор СМИ»   |
| - УИС РОССИЯ  |
| - ЭБС «E-LIBRARY.RU»  |
| - ЭБС «ЛАНЬ»  |
| - ЭБС «РУКОНТ» (Контекстум)   |
| - ЭБС «Университетская библиотека онлайн»   |
| - ЭБС «ЮРАЙТ» (Коллекция Легендарные книги)   |
| - 1С:ИТС ПРОФ ВУЗ   |

|  |
|--|
| - Информационно-образовательная программа «Росметод» |
| - СПС «ГАРАНТ-Аналитик»                              |
| - СПС «Консультант-Плюс»                             |

| <b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> |   |
|---|---|
| 7.1   | Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: ПК-4шт., Принтер-1шт., Телефон-1шт., Письменный стол-4 шт., Парты-2 шт.   |
| 7.2   | Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, практических занятий, текущего контроля, промежуточной аттестации. Оснащенность: Меловая доска-1шт., Экран-1шт., Презентационное оборудование (мультимедийный проектор, ноутбук), Комплект учебной мебели. |

| <b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>  |  |
|--|--|
| <p>Методические рекомендации для студентов и преподавателей по организации изучения дисциплины</p> <p>Для успешного освоения дисциплины студентам необходимо посещать аудиторские занятия (лекции и семинары), а также организовывать самостоятельную работу. Все это должно носить не эпизодический, а систематический характер. Готовиться нужно к каждому семинару, активно проявлять себя на занятиях. Успешность подготовки и выступления на семинарском занятии во многом определяется поведением на лекции: умением слушать лектора, аккуратно вести конспекты лекций. При подготовке к семинару необходимо, прежде всего, внимательно ознакомиться с планом занятия. Ответ на вопрос может включать материалы лекции с использованием основной и дополнительной литературы.</p> <p>В процессе самостоятельной работы студент готовится к семинарским занятиям. Кроме того, он выполняет задания, предусмотренные обязательной формой самостоятельной работы, а также одно из предложенных заданий по теме (если предусмотрено программой) по своему выбору. В письменной работе, предусмотренной в рамках обязательной формы самостоятельной работы, должны быть освещены все указанные вопросы.</p> <p>Систематическая успешная работа позволит набрать необходимое количество баллов для аттестации студента, которая осуществляется на основании балльно-рейтинговой карты дисциплины (Приложение ).</p> <p>Изучая материал по учебнику, студент должен переходить к следующему вопросу только после усвоения предыдущего материала.</p> <p>При изучении конкретного вопроса необходимо обращать особое внимание на формулировку, определения исходных понятий, а также тех, которые в изучаемом разделе вновь. Разобраться в общих и отличительных чертах этих понятий, изучить их связь.</p> <p>Следует обратить внимание на формулировки основных понятий курса. Необходимо разобрать примеры, которые поясняют такие определения.</p> <p>При изучении материала по учебнику полезно вести конспект, в котором рекомендуется выписывать определения, основные формулы, уравнения, в логической последовательности их изложения.</p> <p>На полях конспекта следует отмечать вопросы, по которым требуется консультация преподавателя. Записи в конспекте должны быть чистыми, аккуратными и расположены в определенном порядке, соответствующем рабочей программе курса.</p> <p>Учебный процесс должен быть направлен на развитие творческого отношения студентов к изучению материала, способности систематизировать полученные знания и применять их на практике при решении профессиональных задач.</p> <p>Лекции должны носить проблемный характер, должны использоваться новейшие достижения в исследовании поставленной проблемы, предлагаться разные взгляды по рассматриваемому вопросу и их критическая оценка, а также собственный взгляд на проблему.</p> <p>Семинарские занятия можно проводить в разнообразных формах: дискуссия, диспут, работа в небольших группах и пр.</p> <p>Письменные работы, предусмотренные программой в рамках текущего контроля, могут выполняться индивидуально или небольшой группой (2-5 человек).</p> |  |





## Балльно-рейтинговая карта дисциплины

## «Решение экономических задач»

| Вид контроля  |  | Минимальное количество баллов | Максимальное количество баллов |
|---|--|-------------------------------|--------------------------------|
| Решение экономических задач (профессиональный модуль) |  |                               |                                |
| 1   | Аудиторная работа  | 6                             | 12                             |
| 2   | Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)      | 6                             | 12                             |
| 3   | Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента) | 6                             | 12                             |
| Контрольное мероприятие по модулю                     |  | 38                            | 64                             |
| Итого по модулю                                       |  | 56                            | 100                            |

| Вид контроля  |  | Примеры заданий, критерии оценки и количество баллов   | Темы для изучения и образовательные результаты   |
|---|--|--|--|
| Решение экономических задач (профессиональный модуль) |  |  |  |
| Текущий контроль по модулю                            |  |  | Тема 1. Модели оптимизации управленческих решений  |
| 1   | Аудиторная работа  | Решить задачу (см. Приложение 2)<br>Критерий оценки<br>Верное решение – 2 балла, в противном случае 0 баллов | Владеет: навыками формализации реальных бизнес – ситуаций в виде математических моделей, выбора эффективных алгоритмов решения оптимизационных задач.<br>Владеет: навыками использования современных методов и технологий обучения при решении учебных и профессиональных задач. |
|   | Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)      | Решить задачу (см. Приложение 2)<br>Критерий оценки<br>Верное решение – 2 балла, в противном случае 0 баллов | Владеет: навыками формализации реальных бизнес – ситуаций в виде математических моделей, выбора эффективных алгоритмов решения оптимизационных задач.  |
|   | Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента) | Решить задачу (см. Приложение 2)<br>Критерий оценки<br>Верное решение – 2 балла, в противном случае 0 баллов | Владеет: навыками использования современных методов и технологий обучения при решении учебных и профессиональных задач.  |
| Текущий контроль по модулю                            |  |  | Тема 2. Модели и задачи транспортного типа   |
| 2   | Аудиторная работа  | Решить задачу (см. Приложение 2)<br>Критерий оценки<br>Верное решение – 2 балла, в противном случае 0 баллов | Владеет: навыками формализации реальных бизнес – ситуаций в виде математических моделей, выбора эффективных алгоритмов решения оптимизационных задач.<br>Владеет: навыками использования современных методов и технологий обучения при решении учебных и профессиональных задач. |

|                            |  |  |  |
|----------------------------|--|--|--|
|                            | Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)      | Решить задачу (см. Приложение 2)<br>Критерий оценки<br>Верное решение – 2 балла, в противном случае 0 баллов | Владеет: навыками формализации реальных бизнес – ситуаций в виде математических моделей, выбора эффективных алгоритмов решения оптимизационных задач.<br>Владеет: навыками использования современных методов и технологий обучения при решении учебных и профессиональных задач. |
|                            | Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента) | Решить задачу (см. Приложение 2)<br>Критерий оценки<br>Верное решение – 2 балла, в противном случае 0 баллов | Владеет: навыками формализации реальных бизнес – ситуаций в виде математических моделей, выбора эффективных алгоритмов решения оптимизационных задач.<br>Владеет: навыками использования современных методов и технологий обучения при решении учебных и профессиональных задач. |
| Текущий контроль по модулю |  |  | Тема 3. Графоаналитический метод решения задач линейного программирования  |
| 3                          | Аудиторная работа  | Решить задачу (см. Приложение 2)<br>Критерий оценки<br>Верное решение – 2 балла, в противном случае 0 баллов | Владеет: навыками формализации реальных бизнес – ситуаций в виде математических моделей, выбора эффективных алгоритмов решения оптимизационных задач.<br>Владеет: навыками использования современных методов и технологий обучения при решении учебных и профессиональных задач. |
|                            | Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)      | Решить задачу (см. Приложение 2)<br>Критерий оценки<br>Верное решение – 2 балла, в противном случае 0 баллов | Владеет: навыками формализации реальных бизнес – ситуаций в виде математических моделей, выбора эффективных алгоритмов решения оптимизационных задач.<br>Владеет: навыками использования современных методов и технологий обучения при решении учебных и профессиональных задач. |
|                            | Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента) | Решить задачу (см. Приложение 2)<br>Критерий оценки<br>Верное решение – 2 балла, в противном случае 0 баллов | Владеет: навыками формализации реальных бизнес – ситуаций в виде математических моделей, выбора эффективных алгоритмов решения   |

|                            |  |   |   |
|----------------------------|--|---|---|
|                            |  |   | <p>оптимизационных задач.</p> <p>Владеет: навыками использования современных методов и технологий обучения при решении учебных и профессиональных задач.</p>  |
| Текущий контроль по модулю |  |   | Тема 4. Модели принятия решений в условиях риска и неопределенности   |
| 4                          | Аудиторная работа  | <p>Решить задачу №6 стр.84 (Ю.В.Зелепухин, С.Ю.Зелепухин. Применение математических моделей при решении экономических задач: учебно – методическое пособие. – Самара:ПГСГА,2011.-92с.)</p> <p>Критерий оценки<br/>Верное решение – 2 балла, в противном случае 0 баллов</p>   | <p>Владеет: навыками формализации реальных бизнес – ситуаций в виде математических моделей, выбора эффективных алгоритмов решения оптимизационных задач.</p> <p>Владеет: навыками использования современных методов и технологий обучения при решении учебных и профессиональных задач.</p> |
|                            | Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)      | <p>Решить задачу №7 стр.84 (Ю.В.Зелепухин, С.Ю.Зелепухин. Применение математических моделей при решении экономических задач: учебно – методическое пособие. – Самара:ПГСГА,2011.-92с.)</p> <p>Критерий оценки<br/>Верное решение – 2 балла, в противном случае 0 баллов</p>   | <p>Владеет: навыками формализации реальных бизнес – ситуаций в виде математических моделей, выбора эффективных алгоритмов решения оптимизационных задач.</p> <p>Владеет: навыками использования современных методов и технологий обучения при решении учебных и профессиональных задач.</p> |
|                            | Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента) | <p>Решить задачу №4.2 стр.33 (Ю.В.Зелепухин, С.Ю.Зелепухин. Применение математических моделей при решении экономических задач: учебно – методическое пособие. – Самара:ПГСГА,2011.-92с.)</p> <p>Критерий оценки<br/>Верное решение – 2 балла, в противном случае 0 баллов</p> | <p>Владеет: навыками формализации реальных бизнес – ситуаций в виде математических моделей, выбора эффективных алгоритмов решения оптимизационных задач.</p> <p>Владеет: навыками использования современных методов и технологий обучения при решении учебных и профессиональных задач.</p> |
| Текущий контроль по модулю |  |   | Тема 5. Использование модели множественной регрессии при оптимизации управленческих решений   |
| 5                          | Аудиторная работа  | <p>Решить задачу №9 стр.85 (Ю.В.Зелепухин, С.Ю.Зелепухин. Применение математических моделей при решении экономических задач: учебно – методическое пособие. – Самара:ПГСГА,2011.-92с.)</p>  | <p>Владеет: навыками формализации реальных бизнес – ситуаций в виде математических моделей, выбора эффективных алгоритмов решения оптимизационных задач.</p> <p>Владеет: навыками</p>   |

|                            |  |  |  |
|----------------------------|--|--|--|
|                            |  | Критерий оценки<br>Верное решение – 2 балла, в противном случае 0 баллов   | использования современных методов и технологий обучения при решении учебных и профессиональных задач.  |
|                            | Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)      | Решить задачу №8 стр.85 (Ю.В.Зелепухин, С.Ю.Зелепухин. Применение математических моделей при решении экономических задач: учебно – методическое пособие. – Самара:ПГСГА,2011.-92с.)<br>Критерий оценки<br>Верное решение – 2 балла, в противном случае 0 баллов  | Владеет: навыками формализации реальных бизнес – ситуаций в виде математических моделей, выбора эффективных алгоритмов решения оптимизационных задач.<br>Владеет: навыками использования современных методов и технологий обучения при решении учебных и профессиональных задач. |
|                            | Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента) | Решить задачу №10 стр.85 (Ю.В.Зелепухин, С.Ю.Зелепухин. Применение математических моделей при решении экономических задач: учебно – методическое пособие. – Самара:ПГСГА,2011.-92с.)<br>Критерий оценки<br>Верное решение – 2 балла, в противном случае 0 баллов | Владеет: навыками формализации реальных бизнес – ситуаций в виде математических моделей, выбора эффективных алгоритмов решения оптимизационных задач.<br>Владеет: навыками использования современных методов и технологий обучения при решении учебных и профессиональных задач. |
| Текущий контроль по модулю |  |  | Тема 6. Временные ряды   |
| 6                          | Аудиторная работа  | Решить задачу 8.4стр.60<br>Практикум по эконометрике: учебное пособие/ Ю.В. Зелепухин.- Самара: ООО» Издательство Ас Гард», 2011.-71с.<br>Критерий оценки<br>Верное решение – 2 балла, в противном случае 0 баллов   | Владеет: навыками формализации реальных бизнес – ситуаций в виде математических моделей, выбора эффективных алгоритмов решения оптимизационных задач.<br>Владеет: навыками использования современных методов и технологий обучения при решении учебных и профессиональных задач. |
|                            | Самостоятельная работа(специальные обязательные формы)       | Решить задачу 8.5 стр.60<br>Практикум по эконометрике: учебное пособие/ Ю.В. Зелепухин.- Самара: ООО» Издательство Ас Гард», 2011.-71с.<br>Критерий оценки<br>Верное решение – 2 балла, в противном случае 0 баллов  | Владеет: навыками формализации реальных бизнес – ситуаций в виде математических моделей, выбора эффективных алгоритмов решения оптимизационных задач.<br>Владеет: навыками использования современных методов и технологий обучения при решении учебных и профессиональных задач. |
|                            | Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента) | Решить задачу 8.6 стр.61<br>Практикум по эконометрике: учебное   | Владеет: навыками формализации реальных бизнес – ситуаций в виде   |

|                         |  |   |   |
|-------------------------|--|---|---|
|                         |  | <p>пособие/ Ю.В. Зелепухин.- Самара: ООО» Издательство Ас Гард», 2011.-71с.</p> <p>Критерий оценки<br/>Верное решение – 2 балла, в противном случае 0 баллов</p>  | <p>математических моделей, выбора эффективных алгоритмов решения оптимизационных задач.</p> <p>Владет: навыками использования современных методов и технологий обучения при решении учебных и профессиональных задач.</p> |
| Контрольное мероприятие |  | <p>Задача 1.Используя графоаналитический метод, найдите набор управляемых переменных <math>(x_1, x_2)</math>, при котором целевая функция <math>(f = 5x_1 + 7x_2)</math> достигает максимального значения при ограничениях:</p> $3x_1 + x_2 \geq 6$ $x_1 + 7x_2 \geq 7$ $x_1 + x_2 \leq 4$ $x_1 \geq 0 \quad x_2 \geq 0$ <p>Каково значение целевой функции в точке оптимума.</p> <p>Критерий оценки<br/>Верное решение – 32 балла, в противном случае 0 баллов</p> <p>Задача 2.Приложение</p> <p>Критерий оценки<br/>Верное решение – 32 балла, в противном случае 0 баллов</p> <p>Максимум 64 балла</p> |   |

#### ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

Тема 1. Модели оптимизации управленческих решений (Аудиторная работа)

Задача. В отделении совхоза имеется 20 тракторов ДТ-75 и 26 тракторов МТЗ-80, с помощью которых в течение дня надо выполнить два вида работ: культивацию на 1000 и боронование на 2000 га. Условия задачи представлены в таблице:

| Трактор | Количество тракторов, шт | Производительность трактора. га/ смена |                | Затраты, у.е/га |                |
|---------|--------------------------|--|----------------|-----------------|----------------|
|         |                          | На культивации                         | На бороновании | На кутивации    | На бороновании |
| ДТ-75   | 20                       | 50                                     | 130            | 0,9             | 0,25           |
| МТЗ-80  | 26                       | 30                                     | 80             | 1,0             | 0,34           |

Требуется построить модель оптимизации, позволяющую так распределить технику по работам, чтобы общие затраты на их выполнение были минимальными.

Тема 1. Модели оптимизации управленческих решений (Самостоятельная работа (специальные обязательные формы))

Задача. Предприятие еженедельно производит три вида изделий в количествах  $(x_1, x_2, x_3)$  штук. На производство одного изделия каждого вида затрачивается соответственно 20, 25, 35 чел-час. Недельные возможности предприятия по трудовым ресурсам оцениваются в 600 чел-час.

А) Как учесть ограничение по трудовым ресурсам в задаче линейного программирования, где в качестве управляемых переменных выбраны объемы выпуска изделий  $(x_1, x_2, x_3)$ . Запишите это ограничение в аналитическом виде.

В) Если целью руководства является максимизация дохода предприятия за счет выбора оптимальной программы выпуска изделий, а доход от реализации каждого изделия известен и составляет 300, 450, 900 у.е. соответственно, то как можно записать целевую функцию для такой задачи оптимизации. Как будет выглядеть математическая модель оптимизации при учете ограничения по имеющимся трудовым ресурсам.

Тема 1. Модели оптимизации управленческих решений (Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента)

Задача. Ткацкая фабрика выпускает три типа тканей (А,В,С). Доход от реализации одного метра ткани каждого типа известен и составляет 100, 200 и 300 рублей соответственно. Требуется максимизировать месячный доход фабрики за счет определения наилучшего сочетания объемов выпуска каждого типа тканей.

А) Введите в рассмотрение управляемые переменные и запишите целевую функцию, позволяющую количественно оценить месячный доход фабрики в зависимости от объемов выпускаемой продукции.

Б) Сформулируйте задачу оптимизации, используя полученную функцию.

С) Как изменится модель оптимизации, если учесть, что месячный спрос на ткань (А) никогда не превышает 140 метров, на ткань (С) – 350 метров, а ткань типа (В) необходимо ежемесячно отгружать заказчикам по подписанным контрактам в количестве 500 метров.

Тема 2. Модели и задачи транспортного типа(Аудиторная работа)

Задача Из четырех карьеров ( $A_1, A_2, A_3, A_4$ ) возят глину на три керамических завода ( $B_1, B_2, B_3$ ). Известны: мощности карьеров ( $a_i$  - мощность  $A_i$ -го карьера), потребности завода ( $b_j$  - потребность  $B_j$ -го завода) и стоимость перевозки 1 тонны глины от каждого карьера до каждого завода. ( $c_{ij}$  стоимость перевозки 1 тонны глины в у.е. от  $A_i$ -го карьера до  $B_j$ -го завода). Эти данные сведены в таблицу.

|                                  | Керамические заводы       |                           |                           | Мощности карьеров |
|----------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|-------------------|
|                                  | $B_1$                     | $B_2$                     | $B_3$                     |                   |
| $A_1$                            | $c_{11} = 15$<br>$x_{11}$ | $c_{12} = 6$<br>$x_{12}$  | $c_{13} = 12$<br>$x_{13}$ | $a_1 = 45$        |
| $A_2$                            | $c_{21} = 4$<br>$x_{21}$  | $c_{22} = 6$<br>$x_{22}$  | $c_{23} = 8$<br>$x_{23}$  | $a_2 = 38$        |
| $A_3$                            | $c_{31} = 24$<br>$x_{31}$ | $c_{32} = 21$<br>$x_{32}$ | $c_{33} = 5$<br>$x_{33}$  | $a_3 = 23$        |
| $A_4$                            | $c_{41} = 12$<br>$x_{41}$ | $c_{42} = 9$<br>$x_{42}$  | $c_{43} = 12$<br>$x_{43}$ | $a_4 = 84$        |
| Потребности керамических заводов | $b_1 = 70$                | $b_2 = 65$                | $b_3 = 55$                | 190               |

Определить, сколько глины нужно перевезти с каждого карьера на каждый завод, чтобы:

- каждый завод получил столько сырья, сколько ему требуется
- из каждого карьера вывозилась бы вся добываемая глина
- общая стоимость всех перевозок была бы минимальной

Построить математическую модель данной транспортной задачи.

Тема 2. Модели и задачи транспортного типа(Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)

Задача. На складах №1, №2, №3 имеются запасы продукции в количествах 100, 400 и 200 тонн соответственно. Продукцию необходимо доставить к потребителям П1, П2 и П3, заявки которых составляют 140, 300 и 260 тонн соответственно. Склады и потребители расположены в различных районах города, поэтому расстояния между каждой парой из них различно. Соответственно транспортные расходы по перевозке товаров с i-го склада к j-му потребителю также различны. Стоимость доставки товара от каждого склада к каждому потребителю в условных денежных единицах у.е) известна и представлена в таблице.

Таблица

| Стоимость доставки единицы товара, у.е. |             |    |    |
|---|-------------|----|----|
| Склады                                  | Потребители |    |    |
|   | П1          | П2 | П3 |
| №1                                      | 2           | 5  | 2  |
| №2                                      | 4           | 1  | 5  |
| №3                                      | 3           | 6  | 8  |

Требуется составить план перевозок – определить количество груза ( $x_{ij}$ ), которое должно быть вывезено с каждого i-го склада и доставлено к каждому j-му потребителю. При этом, с одной стороны должна быть обеспечена доставка грузов всем потребителям в соответствии с их заявками, а с другой – весь товар должен быть полностью вывезен со складов. План перевозок должен быть таким, чтобы совокупная стоимость транспортных издержек была минимальной.

Тема 2. Модели и задачи транспортного типа (Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента)  
 Задача Фирма разрабатывает четыре песчаных карьера. Их месячная производительность 200,150,250 и 400 тонн. Песок направляется на три завода ЖБИ. Месячная потребность заводов в песке составляет 300,250 и 350 тонн.

Транспортные затраты ( $C_{ij}$ ) в условных единицах (у.е), связанные с доставкой 1 тонны песка от карьеров до заводов ЖБИ известны и приведены в таблице.

| Стоимость доставки единицы груза, у.е. |            |     |     | Производительность карьеров                    |
|--|------------|-----|-----|--|
| Песчаные карьеры                       | Заводы ЖБИ |     |     |  |
|  | №1         | №2  | №3  |  |
| 1                                      | 9          | 5   | 7   | 200  |
| 2                                      | 7          | 6   | 8   | 150  |
| 3                                      | 6          | 7   | 8   | 250  |
| 4                                      | 5          | 4   | 7   | 400  |
| Потребности заводов                    | 300        | 250 | 350 | Предложение превышает спрос<br>$1000 \geq 900$ |

Требуется: Построить математическую модель транспортной задачи.

Тема 3. Графоаналитический метод решения задач линейного программирования (Аудиторная работа)

Задача Пусть на три завода ( $Z_1$ ), ( $Z_2$ ), ( $Z_3$ ) нужно завести сырье одинакового вида в количестве соответственно 10, 15 и 20 тонн. Сырье хранится на двух складах ( $C_1$ ), ( $C_2$ ) в количестве соответственно 20 и 25 тонн. Расстояние (в км) от складов до заводов указаны в таблице:

|       | $Z_1$ | $Z_2$ | $Z_3$ |
|-------|-------|-------|-------|
| $C_1$ | 5     | 7     | 10    |
| $C_2$ | 3     | 4     | 6     |

Требуется : найти наиболее выгодный вариант перевозок, то есть такой , для которого общее количество тоннокилометров будет наименьшим.

Тема 3. Графоаналитический метод решения задач линейного программирования (Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)

Задача На предприятии, выпускающем изделия двух типов производственная мощность цеха сборки составляет 100 изделий первого и 300 изделий второго типа в сутки. В то же время отдел технического контроля в состоянии проверить не более 150 изделий в сутки. Известно также, что изделие первого типа стоит вдвое дороже, чем изделие второго типа. Требуется в этих условиях найти такой план выпуска продукции, который обеспечивал бы предприятию наибольшую прибыль.

Тема 3. Графоаналитический метод решения задач линейного программирования (Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента)

Задача Мебельная фабрика выпускает два вида изделий - шкафы и тумбочки. Для их производства используются три типа ресурсов: труд, ДСП, фанера. Доход от реализации шкафа составляет 100 у.д.е., а тумбочки – 50 у.д.е.. Удельные расходы ресурсов для производства одного шкафа и тумбочки приведены в таблице. Там же указаны месячные запасы ресурсов, которыми располагает фабрика.

Таблица

| Удельные расходы ресурсов               |      |          | Месячные запасы ресурсов |
|---|------|----------|--------------------------|
| Необходимые ресурсы                     | шкаф | тумбочка |                          |
| труд                                    | 7    | 2        | 700                      |
| ДСП                                     | 2    | 4        | 480                      |
| Фанера                                  | 2    | 2        | 300                      |
| Доход от продажи одного изделия, у.д.е. | 100  | 50       |                          |

Требуется сформировать месячную производственную программу, при которой доход от реализации будет максимальным, в тоже время реализацию производственной программы можно будет обеспечить имеющимися запасами ресурсов.

Контрольное мероприятие

Задача 2 В таблице приведены данные, отражающие прибыль предприятия за восьмилетний период:

| Год, t                | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   |
|-----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Прибыль, Уt<br>у.д.е. | 213 | 171 | 291 | 309 | 317 | 362 | 351 | 361 |

Проверить сглаживание временного ряда  $U_t$  методом скользящих средних, используя простую среднюю арифметическую с интервалом сглаживания  $m=3$  года. Дать точечную и с надежностью 0.95 интервальную оценки прогноза среднего и индивидуального значений прибыли предприятия на момент  $t = 9$  (девятый год).