

Разработчик (и):

канд. сельхоз. наук, доцент, завкафедрой  .А. Бутюгина

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры физики, математики и информационных технологий «19» марта 2020 г. (протокол №8)


Завкафедрой,

канд. сельхоз. наук, доцент  А.А. Бутюгина

Одобрена на заседании методической комиссии агрономического факультета «19» марта 2020 г. (протокол № 7)

Председатель методической комиссии факультета

канд. сельхоз. наук, доцент



А.В. Созинов

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Экономико-математические методы и моделирование» является обучение студентов методам математического моделирования экономических процессов при организации использования земель различных категорий земельного фонда страны и способам статистической обработки землеустроительной и кадастровой информации.

Задачи:

- освоить методологические и теоретические основы моделирования;
- овладеть приемами формализации описания ситуаций по образованию землепользований, организации рационального использования земель, проведению землеустроительных и кадастровых работ при реорганизации землепользований в виде задач математической оптимизации;
- познакомить с основными методами решения экономико-математических моделей с помощью прикладного программного обеспечения;
- научить составлять стандартные теоретические модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к области профессиональной деятельности, анализу и интерпретации полученных результатов;
- овладеть способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности;
- овладеть способностью использовать знания нормативной базы и методик разработки проектных решений в землеустройстве и кадастрах;
- овладеть способностью использовать знания о принципах, показателях и методиках кадастровой и экономической оценки земель и других объектов недвижимости.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

2.1 Учебная дисциплина Б1.О.25 «Экономико-математические методы и моделирование» входит в обязательную часть Блок 1. Дисциплины (модули) образовательной программы по направлению 21.03.02 Землеустройство и кадастры.

Для изучения данной дисциплины студент должен обладать знанием основ работы с операционной системой Windows, электронными таблицами и знанием основ линейной алгебры.

2.2 Для успешного освоения дисциплины «Экономико-математические методы и моделирование» обучающийся должен иметь базовую подготовку по дисциплине «Информатика», «Основы землеустройства» и основы стандартного курса математики, формирующих следующие компетенции УК-1, ОПК-3, ОПК-4.

2.3 Данная дисциплина является базой для изучения следующих дисциплин: «Планирование использования земель», «Региональное землеустройство».

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты обучения по дисциплине – знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

| Компетенция | Индикаторы достижения компетенции | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине |
|---|---|--|
| ОПК-4. Способен проводить измерения и наблюдения обрабатывать и представлять полученные результаты с применением инфор- | ИД-1 _{ОПК-4} Владеет способами измерений и наблюдений, способен обрабатывать и представлять результаты с применением информационных техноло- | Знать: - основы экономических знаний в различных сферах деятельности; - теоретические и методологические основы методов математического программирования и моделирования; |

| Компетенция | Индикаторы достижения компетенции | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине |
|--|-----------------------------------|--|
| <p>мационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств</p> | <p>гий.</p> | <p>- экономическую сущность, количественные и качественные характеристики экономических явлений и процессов, протекающих в отраслях народного хозяйства, связанных с использованием земельных ресурсов;</p> <p>- факториальную зависимость при развитии общей экономической системы и характер их взаимосвязей и методы принятия решений по результатам выполнения кадастровых проверок</p> <p>Уметь:</p> <p>- использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности;</p> <p>- моделировать процесс организации территории административных образований и земельных участков, землепользований, рассчитывать параметры моделей и оптимизировать их с использованием программного обеспечения;</p> <p>- применять экономико-статистические модели и функции при обработке информации для целей землеустройства</p> <p>Владеть:</p> <p>- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности;</p> <p>- решением оптимизационных задач с использованием методов линейного программирования;</p> <p>- применением пакета прикладных программ при экономико-статистическом моделировании</p> <p>- составлением оптимизационных экономико-математических моделей.</p> |

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Трудоемкость | |
|--|----------------------|------------------------|
| | очная форма обучения | заочная форма обучения |
| Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего | 54 | 16 |
| в т.ч. лекции | 20 | 6 |
| в том числе в форме практической подготовки | - | - |
| лабораторные занятия | 34 | 10 |
| в том числе в форме практической подготовки | - | - |
| Самостоятельная работа | 54 | 119 |
| в том числе в форме практической подготовки | - | - |
| Промежуточная аттестация (экзамен) | 36 / 6 семестр | 9 / 4 курс |
| Общая трудоемкость дисциплины | 144/ 4 ЗЕ | 144 / 4 ЗЕ |

4.2 Содержание дисциплины

| Наименование раздела дисциплины/ укрупненные темы раздела | Основные вопросы темы | Трудоемкость раздела и её распределение по видам учебной работы, час. | | | | | | | | Коды формируемых компетенций |
|--|---|---|----------|----------|----------|------------------------|----------|----------|-----------|------------------------------|
| | | очная форма обучения | | | | заочная форма обучения | | | | |
| | | всего | лекция | ЛПЗ | СРС | всего | лекция | ЛПЗ | СРС | |
| 6 семестр | | | | | | 4 курс | | | | |
| Введение 1 Введение в экономико-математические методы и моделирование | | 12 | 2 | 4 | 6 | 16 | 2 | 2 | 12 | ОПК-4 |
| | 1 Основные понятия экономико-математического моделирования | | + | | + | | + | | + | |
| | 2 Этапы создания математической модели | | + | + | | | + | | + | |
| | 3 Классификация экономико-математических моделей | | + | | + | | + | | + | |
| | 4. Основные приемы математической формализации условий задачи | | + | + | + | | + | + | + | |
| Форма контроля | | тестирование | | | | тестирование | | | | |
| Методы решения задач линейного программирования 2 Графический метод решения задач линейного программирования | | 8 | 2 | 2 | 4 | 14 | 2 | - | 12 | ОПК-4 |
| | 1 Сущность графического (геометрического) метода и порядок решения задачи | | + | | + | | | | + | |
| | 2 Построение графика | | + | + | + | | + | | + | |
| | 3 Получение оптимального решения | | + | + | + | | + | | + | |
| | 4 Частные случаи | | + | | + | | | | | |
| Форма контроля | | контрольная работа, тестирование | | | | контрольная работа | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| 3 Симплекс-метод решения задач линейного программирования | | 14 | 4 | 4 | 6 | 14 | - | - | 14 | ОПК-4 |
| | 1 Экономико-математическая модель | | + | + | + | | | | + | |

| Наименование раздела дисциплины/ укрупненные темы раздела | Основные вопросы темы | Трудоемкость раздела и её распределение по видам учебной работы, час. | | | | | | | | Коды формируемых компетенций |
|---|--|---|----------|----------|----------|------------------------|----------|----------|-----------|------------------------------|
| | | очная форма обучения | | | | заочная форма обучения | | | | |
| | | всего | лекция | ЛПЗ | СРС | всего | лекция | ЛПЗ | СРС | |
| | задачи | | | | | | | | | |
| | 2 Составление опорного плана | | + | + | + | | | | | + |
| | 3 Расчёт второй симплексной таблицы | | + | + | + | | | | | + |
| | 4 Анализ полученного решения | | + | + | + | | | | | + |
| | 5 Метод искусственного базиса | | | | + | | | | | + |
| Форма контроля | | тестирование, контрольная работа | | | | контрольная работа | | | | |
| 4 Транспортная задача линейного программирования | | 12 | 2 | 4 | 6 | 16 | 2 | - | 14 | |
| | 1 Модель и общая постановка транспортной задачи | | + | + | + | | + | | | + |
| | 2 Решение транспортных задач методом потенциалов | | + | + | + | | + | | | + |
| | 3 Алгоритм распределительного метода | | + | | + | | | | | + |
| Форма контроля | | контрольная работа, тестирование | | | | контрольная работа | | | | |
| 5 Решение оптимизационной задачи в табличном процессоре Microsoft Excel | | 12 | 2 | 4 | 6 | 14 | - | 2 | 12 | |
| | 1 Этапы решения оптимизационной задачи | | + | + | + | | | + | | + |
| | 2 Анализ устойчивости решения | | + | + | + | | | + | | + |
| | 3 Методы корректировки оптимального плана | | + | + | + | | | + | | + |
| | 4 Решение транспортной задачи | | | + | + | | | | | + |

| Наименование раздела дисциплины/ укрупненные темы раздела | Основные вопросы темы | Трудоемкость раздела и её распределение по видам учебной работы, час. | | | | | | | | Коды формируемых компетенций |
|--|--|---|-----------|-----------|-----------|------------------------|----------|-----------|------------|------------------------------|
| | | очная форма обучения | | | | заочная форма обучения | | | | |
| | | всего | лекция | ЛПЗ | СРС | всего | лекция | ЛПЗ | СРС | |
| | 1 Земельно-кадастровая информация, методы ее обработки и анализа | | + | + | + | | | | + | |
| | 2 Методы корреляционно-регрессионного анализа | | + | + | + | | | | + | |
| Форма контроля | | тестирование, защита лабораторной работы | | | | опрос | | | | |
| Промежуточная аттестация | | экзамен | | | | экзамен | | | | ОПК-4 |
| Аудиторных и СРС | | 108 | 20 | 34 | 54 | 135 | 6 | 10 | 119 | |
| Экзамен | | 36 | | | | 9 | | | | |
| Всего | | 144 | 20 | 34 | 54 | 144 | 6 | 10 | 119 | |

5 Образовательные технологии

Чтение лекций по дисциплине «Экономико-математические методы и моделирование» проводится в аудиториях, оборудованных мультимедийной техникой и выходом в сеть «Интернет». Для проведения лабораторных занятий и самостоятельной работы обучающегося используются компьютерные классы, с возможностью подключения компьютеров к сети «Интернет».

С целью обеспечения развития у обучающегося навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств, в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в образовательной деятельности активных и интерактивных форм проведения занятий (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых Академией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

| Номер темы | Используемые в учебном процессе интерактивные и активные образовательные технологии | | | | Всего |
|--|---|------|---|------|--------------|
| | лекции | | лабораторные занятия | | |
| | форма | часы | форма | часы | |
| 1 | лекция-презентация | 2 | проблемно-поисковая работа, разбор конкретных ситуаций | 4 | 6 |
| 2 | лекция-презентация | 2 | проблемно-поисковая работа, разбор конкретных ситуаций | 2 | 4 |
| 3 | лекция-презентация | 4 | компьютерные симуляции с разбором конкретных ситуаций | 4 | 8 |
| 4 | лекция-презентация | 2 | проблемно-поисковая работа, компьютерные симуляции с разбором конкретных ситуаций | 4 | 6 |
| 5 | лекция-презентация | 2 | компьютерные симуляции с разбором конкретных ситуаций | 4 | 6 |
| 6 | лекция-презентация | 2 | компьютерные симуляции с разбором конкретных ситуаций | 4 | 6 |
| 7 | лекция-презентация | 4 | компьютерные симуляции с разбором конкретных ситуаций | 8 | 12 |
| 8 | лекция-презентация | 2 | компьютерные симуляции с разбором конкретных ситуаций | 4 | 6 |
| Итого в часах (% к общему количеству аудиторных часов) | | | | | 54 (100%) |

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература

1 Моделирование эколого-экономических систем: Учебное пособие / М.С. Красс. - М.: ИНФРА-М, 2010. - 272 с.: 60x88 1/16. - (Высшее образование).(обложка) ISBN 978-5-16-004175-9 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/190528>

2 Основы математического моделирования: Учебное пособие для вузов / Р.Ф. Маликов. - М.: Гор. линия-Телеком, 2010. - 368 с.: ил. ;60x88 1/16. - (Учебное пособие для высших учебных заведений), (обложка) ISBN 978-5-9912-0123-0, 1000 экз. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/231659>

б) перечень дополнительной литературы

3 Иванов П.В. Экономико-математическое моделирование в АПК: учеб. пособие / П.В.Иванов, И.В. Ткаченко.- Ростов н/Д: Феникс, 2013

4 Экономико-математические методы и модели: компьютерное моделирование: Учебное пособие / И.В. Орлова, В.А. Половников. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Вуз. учебник: ИНФРА-М, 2010. - 366 с.: 60x90 1/16. (переплет) ISBN 978-5-9558-0140-7 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/206783>

5 Экономико-математическое моделирование: Практическое пособие по решению задач / Орлова И.В., - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 140 с.: 60x90 1/16 (Обложка. КБС) ISBN 978-5-9558-0107-0 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/546672>

в) перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6 Задания для самостоятельной работы по дисциплине «Экономико - математические методы и моделирование» [Электронный ресурс]/ Т.В. Полушкина. – Курган, 2015. – 28 с. (для студентов очной формы обучения) (на правах рукописи)

7 Задания для самостоятельной работы по дисциплине «Экономико - математические методы и моделирование» [Электронный ресурс]/ Т.В. Полушкина. – Курган, 2015. – 21 с. (для студентов заочной формы обучения) (на правах рукописи)

8 Экономико-математические методы и моделирование: краткий курс лекций. [Электронный ресурс]/ М.И Цисарева., Т.В. Полушкина. – Курган, 2015. – 52 с. (для студентов бакалавров очной и заочной форм обучения) (на правах рукописи)

г) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

9 <http://ebs.rgazu.ru/> - Электронно-библиотечная система «AgriLib»

10 <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - научная электронная библиотека

11 <http://znanium.com> - научная электронная библиотека

д) перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

12 MS Windows XP professional версия 2002 (32-разрядная).

13 MSOffice2010 стандартный Версия 14.0.6023.1000 (32-разрядная).

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекции проводятся в аудитории, имеющей мультимедийное оборудование для демонстрации учебных материалов. Лабораторные занятия организованы в компьютерных классах, оснащенных специальным программным обеспечением.

| Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий | Наименование оборудования, программного обеспечения |
|--|--|
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, аудитория № 108, главный корпус | Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Набор демонстрационного оборудования с возможностью использования мультимедиа: экран Draper - 2 шт; проектор Acer XI273 (3D, DLP, 1024x768, 3000 ImVGA) -1 шт., портативный компьютер ACERExtensa 5620G- 1 шт |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, аудитория № 111, главный корпус | Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Набор демонстрационного оборудования с возможностью использования мультимедиа: экран с электроприводом 400*300см -1 шт. Шкаф рэковый -1 шт. Усилитель-распределитель Kramer VP -400N-1 шт. Усилитель ALESIS RA500-1 шт. Система акустическая JBL Control 23WH - 8 шт. Селектор автоматический Kramer VP-21 IDS- 1 шт. Мультимедиа-проектор Panasonic PT-F200E-1 шт Микшер MACKSHMS 1202-1 шт. Микрофон на гусиной шее AKG CG N323B - 3 шт. Камера для видеоконференции Sony edi-100 - 1 шт. |

| Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий | Наименование оборудования, программного обеспечения |
|--|--|
| | Интерфейс настольный Extron HSA200C Двухантенная вокальная радиосистема с капсюлем SHURE Видеокамера Ai-WP43 - 2 шт. Микрофонная стойка настольная Proel DST90BK - 1шт. Ноутбук (Note) 15.6 DNS (0165250) (HD) i5-3210 (2.6) /8192 /500 /NV GT640M - 1 шт. |
| Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, кабинет информатики (компьютерный класс), аудитория № 311, главный корпус | Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Технические средства обучения: монитор 50" плазменный с креплением- 1 шт, компьютер DNS Office (0163996) Corei3-3210 (3.2 GHz)/2GB /500GB/ - 14 шт, принтер HPLJ 1300 №9093 |
| Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, компьютерный класс, аудитория № 319, главный корпус | Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Технические средства обучения: компьютер P.4.2800/512, монитор 15 LCDTFT- 10 шт, коммутаторD-Link 24 ports 10/100 BaseTX |
| Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, компьютерный класс, аудитория № 320, главный корпус | Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Технические средства обучения: компьютер P.4.2800/512, монитор 15 LCDTFT - 10 шт, коммутаторD-Link 16 ports 10/100 BaseTX, маршрутизатор D-Link |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся, читальный зал библиотеки, кабинет № 216, главный корпус | Специализированная мебель: учебная доска, посадочные места для студентов. Компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» (ЭБС «Znaniy.com», ЭБС «AgriLib», Научная библиотека «eLYBRARY.RU») и обеспечением доступа в электронную образовательную среду Академии. Специальная учебная, учебно-методическая и научная литература |

8 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (Приложение 1)

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Планирование и организация времени, необходимого на освоение дисциплины (модуля), предусматривается ФГОС и учебным планом дисциплины. Объем часов и виды учебной работы по формам обучения распределены в рабочей программе дисциплины в п.4.2.

9.1 Учебно-методическое обеспечение аудиторных занятий

По дисциплине «Экономико-математические методы и моделирование» образовательной программой предусмотрено проведение следующих занятий: лекции, лабораторные работы, групповые консультации, самостоятельная работа обучающихся.

Лекции предусматривают преимущественно передачу учебной информации преподавателем обучающимся. Занятия лекционного типа включают в себя лекции установочные (по заочной форме обучения) и обзорные.

На лекциях используются следующие интерактивные и активные формы и методы обучения: презентации, лекция-презентация с разбором конкретных ситуаций.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Во время лекций-презентаций и лекций с разбором конкретных ситуаций необходимо подробно записывать порядок выполнения задания, которые диктует лектор.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Лабораторные занятия проводятся для углубленного изучения студентами определенных тем, закрепления и проверки полученных знаний, овладения навыками самостоятельной работы.

При подготовке к лабораторным занятиям студенты в соответствии с её темой изучают рекомендованные литературные источники и свои конспекты лекций.

Лабораторное занятие является действенным средством усвоения курса «Экономико-математические методы и моделирование». Поэтому студенты, пропустившие его по любой причине, обязаны отработать возникшие задолженности. По итогам лабораторных работ студент получает допуск к экзамену.

Для организации работы по подготовке студентов к лабораторным занятиям преподавателем разработаны следующие методические указания:

1. Лабораторный практикум по дисциплине «Экономико-математические методы и моделирование [Электронный ресурс]/ Т.В. Полушкина, М.И Цисарева.- Курган: изд-во КГСХА, 2015.- 20 с. (для студентов бакалавров очной формы обучения) (на правах рукописи)
2. Задания для лабораторной работы по дисциплине «Экономико - математические методы и моделирование» [Электронный ресурс]/ Т.В. Полушкина. – Курган, 2015. – 12 с. (для студентов заочной формы обучения) (на правах рукописи)
3. Методическое руководство по решению оптимизационных задач симплексным методом линейного программирования в пакете Microsoft Excel [Электронный ресурс]/ М.И Цисарева.. – Курган, 2015. – 17 с. (для студентов бакалавров очной и заочной форм обучения) (на правах рукописи)

9.2 Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа является более продуктивной и эффективной, если правильно используются консультации. Консультация – одна из форм учебной работы. Она предназначена для оказания помощи студентам в решении вопросов, которые могут возникнуть в процессе самостоятельной работы.

Самостоятельная работа студентов складывается из нескольких составляющих:

- работа с текстами: учебниками, дополнительной литературой, в том числе материалами интернета, а также проработка конспектов лекций;

- выполнение заданий, приведённых в учебно-методической разработке для самостоятельной работы, с целью закрепления и более глубокого усвоения материала, рассмотренного на лабораторных занятиях;

- подготовка к зачетам и экзаменам непосредственно перед ними.

Экзамен – форма проверки знаний студентов по изучаемому курсу. Он позволяет обобщить и углубить полученные знания, систематизировать и структурировать их. Готовясь к экзамену, студент должен еще раз просмотреть материалы аудиторных занятий, повторить ключевые термины и понятия.

За месяц до проведения экзамена преподаватель сообщает студентам примерные вопросы, вынесенные для обсуждения на промежуточной аттестации.

Для организации работы по освоению дисциплины (модуля) «Экономико-математические методы и моделирование» преподавателем разработаны следующие методические указания:

1. Задания для самостоятельной работы по дисциплине «Экономико - математические методы и моделирование» [Электронный ресурс]/ Т.В. Полушкина. – Курган, 2015. – 28 с. (для студентов очной формы обучения) (на правах рукописи)
2. Задания для самостоятельной работы по дисциплине «Экономико - математические методы и моделирование» [Электронный ресурс]/ Т.В. Полушкина. – Курган, 2015. – 21 с. (для студентов заочной формы обучения) (на правах рукописи)
3. Экономико-математические методы и моделирование: краткий курс лекций. [Электронный ресурс]/ М.И Цисарева., Т.В. Полушкина. – Курган, 2015. – 52 с. (для студентов бакалавров очной и заочной форм обучения) (на правах рукописи)