

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 20.06.2022 08:00:14
Уникальный программный ключ:
f7c6227919e4cddb19e163299108165197a1bd

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**
**ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени А.А. ЕЖЕВСКОГО**

Институт экономики, управления и прикладной информатики
Кафедра информатики и математического моделирования

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИЭУПИ
Федурин Н.И.



31.05.2019 г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ДВ.3.2 Математическое моделирование

Направление подготовки 38.03.02 Менеджмент

(уровень бакалавриата)

профиль Финансовый менеджмент

Форма обучения: очная / заочная

1 курс, семестр 2/3 курс

Молодежный, 2019

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины - овладение навыками математического моделирования аналитических и исследовательских задач с использованием современных технических средств и информационных технологий.

Задачи освоения дисциплины:

- изучение классификации методов моделирования и моделей описания социально-экономических систем;
- приобретение навыков анализа информации, используемой в различных моделях;
- освоение оптимизационных линейных и нелинейных моделей с определенными и неопределенными параметрами;
- изучение многокритериальных задач математического программирования и их приложений;
- освоение основных методов решения задач математического программирования;
- ознакомление с программными продуктами, реализующими методы моделирования социально-экономических процессов.

Результатом освоения дисциплины «Математическое моделирование» является овладение бакалаврами по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент информационно-аналитической деятельностью, в том числе компетенциями, предусмотренными ФГОС ВО.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Математическое моделирование» находится в Вариативной части блока 1 (дисциплины по выбору) учебного плана. Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен иметь базовые знания по математике.

Знания и умения, полученные в результате освоения дисциплины «Математическое моделирование», являются необходимыми для изучения следующих дисциплин: элементы вычислительной математики, методы оптимальных решений, численные методы.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 2 семестре.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате изучения дисциплины студент должен овладеть знаниями, умениями и навыками в целях приобретения следующей компетенции:

| Трудовое действие ¹ | Наименование компетенции, | Планируемые результаты обучения по |
|--------------------------------|---------------------------|------------------------------------|
|--------------------------------|---------------------------|------------------------------------|

| | необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты освоения ОП) | дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции |
|---|--|---|
| Профессиональные компетенции | | |
| Обобщенная трудовая функция – Составление и представление финансовой отчетности экономического субъекта Приказ Минтруда России от 22.12.2014 N 1061н "Об утверждении профессионального стандарта "Бухгалтер" (Зарегистрировано в Минюсте России 23.01.2015 N 35697) | | |
| Трудовая функция – В/05.6Проведение финансового анализа, бюджетирование и управление денежными потоками | | |
| Трудовое действие - составление отчетов об исполнении бюджетов денежных средств, финансовых планов и осуществление контроля за целевым использованием средств, соблюдением финансовой дисциплины и своевременностью расчетов. | ПК-10 -владением навыками количественного и качественного анализа информации при принятии управленческих решений, построения экономических, финансовых и организационно-управленческих моделей путем их адаптации к конкретным задачам управления | В области знания и понимания (А) |
| | | Знать: методы количественного и качественного анализа информации |
| | | В области интеллектуальных навыков (В) |
| | | Уметь: проверять качество аналитической информации, полученной в процессе проведения финансового анализа и выполнять процедуры по ее обобщению Координировать взаимодействие работников экономического субъекта в процессе проведения финансового анализа |
| | | В области практических умений (С) |
| | | Владеть: владеть методами финансовых вычислений |
| Профессиональные компетенции | | |
| Обобщенная трудовая функция – консультирование клиентов по использованию финансовых продуктов и услуг Приказ Минтруда России от 19.03.2015 N 167н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по финансовому консультированию" (Зарегистрировано в Минюсте России 09.04.2015 N 36805) | | |
| Трудовая функция – А/02.6 Подбор в интересах клиентов поставщиков финансовых услуг и консультирование клиента по ограниченному кругу финансовых продуктов | | |
| Трудовое действие - получение информации об основных показателях финансовой ситуации клиента, мониторинг финансовых возможностей клиента | ПК-13 - умением моделировать бизнес-процессы и использовать методы реорганизации бизнес-процессов в практической деятельности организаций | В области знания и понимания (А) |
| | | Знать: основы моделирования бизнес-процессов |
| | | В области интеллектуальных навыков (В) |
| | | Уметь: использовать методы мониторинга финансовых инструментов Организовывать и проводить презентации финансовых продуктов и услуг Сравнивать параметры финансовых |

¹ Указывается в соответствии с профессиональным стандартом (при наличии) или квалификационными требованиями. Трудовые действия указываются, как правило, для профессиональных компетенций в соответствии с видом профессиональной деятельности. Для общекультурных и общепрофессиональных компетенций трудовые действия указываются в случае соответствия.

| | | |
|--|--|---|
| | | продуктов |
| | | В области практических умений (С) |
| | | Владеть: способностью моделировать бизнес-процессами |

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 144 часа – 4 з.е.

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы:

4.1.1. Очная форма обучения: Семестр – 2, вид отчетности – зачет с оценкой (2 семестр)

| Вид учебной работы | Объем часов / зачетных единиц | Объем часов / зачетных единиц |
|--|-------------------------------|-------------------------------|
| | всего | 4 семестр |
| Общая трудоемкость дисциплины | 144/4 | 144/4 |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего) | 60 | 60 |
| в том числе: | | |
| Лекции (Л) | 20 | 20 |
| Семинарские занятия (СЗ) | 40 | 40 |
| Лабораторные работы (ЛР) | - | - |
| Самостоятельная работа: | 84 | 84 |
| Курсовой проект (КП) | - | - |
| Курсовая работа (КР) | - | - |
| Расчетно-графическая работа (РГР) | - | - |
| Реферат (Р) | 10 | 10 |
| Эссе (Э) | - | - |
| Контрольная работа | 10 | 10 |
| Самостоятельное изучение разделов | 20 | 20 |
| Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.) | 44 | 44 |
| Подготовка и сдача экзамена | - | - |
| Подготовка и сдача зачета | - | - |

4.1.2. Заочная форма обучения: Курс – 3, вид отчетности – зачет с оценкой

| Вид учебной работы | Объем часов / зачетных единиц | Объем часов / зачетных единиц |
|---|-------------------------------|-------------------------------|
| | всего | 3 курс |
| Общая трудоемкость дисциплины | 144/4 | 144/4 |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего) | 8 | 8 |
| в том числе: | | |

| | | |
|--|------------|------------|
| Лекции (Л) | 4 | 4 |
| Семинарские занятия (СЗ) | 4 | 4 |
| Лабораторные работы (ЛР) | - | - |
| Самостоятельная работа: | 136 | 136 |
| Курсовой проект (КП) | - | - |
| Курсовая работа (КР) | - | - |
| Расчетно-графическая работа (РГР) | - | - |
| Реферат (Р) | 10 | 10 |
| Эссе (Э) | - | - |
| Контрольная работа | 40 | 40 |
| Самостоятельное изучение разделов | 40 | 40 |
| Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.) | 46 | 46 |
| Подготовка и сдача экзамена | - | - |
| Подготовка и сдача зачета | - | - |

5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий

5.1.1 Очная форма обучения:

| № п.п. | Раздел дисциплины (тема) | Семестр | Недели семестра | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) | | | Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам) |
|--------|--|---------|-----------------|--|---------------------------|---------------------|--|
| | | | | Лекции (Л) | Практические занятия (ПЗ) | Самост. работа (СР) | |
| 1 | 2 | 3 | | 4 | 5 | 6 | |
| 1 | Общие принципы построения математических моделей и их классификация Математическое моделирование. Принципы построения моделей. Методы математического моделирования. Классификация моделей. Приложения | 2 | 1 | 2 | 4 | 8 | Индивидуальное домашнее задание, Реферат |

| | | | | | | | |
|---|---|---|-----|-----------|-----------|-----------|-----------------------------|
| 2 | Линейное программирование Общая задача оптимального программирования. Экономическая интерпретация задачи линейного программирования. Формы записи. Двойственные задачи линейного программирования. Методы решения задачи линейного программирования. Пакеты прикладных программ | 2 | 2-3 | 4 | 4 | 20 | Практическая работа |
| 3 | Специальные задачи математического программирования Задача параметрического программирования. Транспортная задача. Задача о распределении ресурсов. Задача целочисленного программирования. | 2 | 4-5 | 4 | 4 | 18 | Домашняя контрольная работа |
| 4 | Нелинейное программирование Экономическая интерпретация задачи нелинейного программирования. Метод множителей Лагранжа. Задача выпуклого программирования | 2 | 6 | 2 | 6 | 8 | Опрос |
| 5 | Задачи математического программирования в условиях неопределенности Задача математического программирования с интервальными параметрами. Задача математического программирования со случайными параметрами. Метод Монте-Карло при решении задач оптимального программирования в условиях неопределенности. Задачи математического программирования с учетом экстремальных природных и техногенных явлений | 2 | 7-8 | 4 | 10 | 14 | Практическая работа |
| 6 | Многокритериальная задача математического программирования Определение. Линейная свертка. Определение области эффективных решений. Метод последовательных уступок. Метод выделения основного критерия | 2 | 9 | 2 | 10 | 10 | Практическая работа |
| 7 | Экспертное оценивание Основные понятия. Методы экспертных оценок. Использование экспертных оценок в задачах математического программирования | 2 | 10 | 2 | 2 | 6 | Презентация |
| | Итого | | | 20 | 40 | 84 | Зачет с оценкой |

5.1.2 Заочная форма обучения

| № п.п. | Раздел дисциплины (тема) | Год обу | Недели | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) | Формы текущего контроля |
|--------|--------------------------|---------|--------|--|-------------------------|
|--------|--------------------------|---------|--------|--|-------------------------|

| | | че- ния | семест ра | Лекци и (Л) | Практиче- ские заня- тия (ПЗ) | Самос т. ра- бота (СР) | успева- емости (по неделям семестра) Форма промежу- точной ат- тестации (по семестрам |
|---|---|------------|--------------|----------------|-------------------------------------|---------------------------------|--|
| 1 | 2 | 3 | | 4 | 5 | 6 | |
| 1 | Общие принципы построения математических моделей и их классификация Математическое моделирование. Принципы построения моделей. Методы математического моделирования. Классификация моделей. Приложения | 3 | 1 | | | 12 | |
| 2 | Линейное программирование Общая задача оптимального программирования. Экономическая интерпретация задачи линейного программирования. Формы записи. Двойственные задачи линейного программирования. Методы решения задачи линейного программирования. Пакеты прикладных программ | 3 | 1 | 1 | 2 | 28 | |
| 3 | Специальные задачи математического программирования Задача параметрического программирования. Транспортная задача. Задача о распределении ресурсов. Задача целочисленного программирования. | 3 | 1 | 1 | | 24 | |
| 4 | Нелинейное программирование Экономическая интерпретация задачи нелинейного программирования. Метод множителей Лагранжа. Задача выпуклого программирования | 3 | 1 | 1 | | 14 | |
| 5 | Задачи математического программирования в условиях неопределенности Задача математического программирования с интервальными параметрами. Задача математического программирования со случайными параметрами. Метод Монте-Карло при решении задач оптимального программирования в условиях неопределенности. Задачи математического программирования с учетом экстремальных природных и техногенных явлений | 3 | 1 | 1 | 2 | 28 | |
| 6 | Многокритериальная задача математического программирования Определение. Линейная свертка. Определение области эффективных решений. Метод последовательных уступок. Метод выделения основного критерия | 3 | 2 | | | 18 | |
| 7 | Экспертное оценивание Основные понятия. Методы экспертных оценок. Использование экспертных оценок в задачах математического программирования | 3 | 2 | | | 12 | Контрольная работа |

| | | | | | | | |
|--|--------------|--|--|----------|----------|------------|-----------------|
| | Итого | | | 4 | 4 | 136 | Зачет с оценкой |
|--|--------------|--|--|----------|----------|------------|-----------------|

5.2. Интерактивные образовательные технологии, используемые на аудиторных занятиях

Для успешного освоения дисциплины «Математическое моделирование» применяются различные образовательные технологии, которые обеспечивают достижение планируемых результатов обучения согласно образовательной программе с учетом требований к объему занятий в интерактивной форме.

5.2.1. Очная форма обучения

| Семестр | Вид занятия (Л, ПР, ЛР) | Используемые интерактивные образовательные технологии | Количество часов |
|---------|-------------------------|---|------------------|
| 4 | Л | Проблемные лекции по темам 1-7 | 4 |
| | ПР | Разбор ситуации по 5-7 темам | 4 |
| Итого: | | | 8 |

5.2.2. Заочная форма обучения

Занятия в интерактивной форме не предусмотрены.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

6.1. Методические указания для проведения аудиторных (практических) занятий

Лекционный материал построен на основе учебного плана, ФГОС и рабочей программы. Лекции между собой взаимосвязаны. Поэтому если студент пропустил лекцию, необходимо самостоятельно изучить предыдущую тему. Для лучшего запоминания целесообразно записывать в лекционную тетрадь ключевые положения темы, примеры и формулы. По возникающим вопросам студент может проконсультироваться с преподавателем, либо самостоятельно изучить вопрос по литературным источникам. Перед следующей лекцией студент должен прочитать лекционный материал и дополнительный материал, предложенный преподавателем на лекции.

Для практических занятий по изучаемому курсу предусмотрены задания, разработанные преподавателем, с целью закрепления и систематизации лекционного материала, а также формирования практических навыков работы с методами математического моделирования и их приложениями. Практические занятия основываются на практическом выполнении индивидуального задания по изучаемой теме. При выполнении задания студент пользуется методическими материалами, которые включают пример выполнения работы и варианты заданий. Студент должен подготовить реферат, выполнить ряд расчетно-графиче-

ских работ и защитить их. Кроме того, он должен выполнить домашнюю контрольную работу и подготовить презентацию. Материалы текущего контроля основаны на лекционном и практическом материале и предназначены для оценки знаний, умений и владений по основным вопросам дисциплины. Результатом работы студента является по приложению методов математического моделирования.

Активная работа студента на лекционных и практических занятиях, отличные итоги текущего контроля, а также своевременное выполнение контрольных заданий могут служить основанием для досрочной аттестации без проведения зачета в период сессии. Студенты, не успевающие по итогам текущего контроля к сдаче зачета с оценкой не допускаются. Неаттестованные студенты получают индивидуальные задания у преподавателя.

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студентов по данной дисциплине заключается в исследовании дополнительных литературных источников, интернет-ресурсов, периодических изданий, нормативных документов, методической литературы по всем темам дисциплины, подготовке конспектов, по темам, выносимым на самостоятельное изучение, а также подготовке расчетно-графических заданий.

При подготовке к зачету с оценкой особое значение должно быть уделено запоминанию основных терминов, определений и формул. Задания для зачета составляются на основании практических работ, которые были пройдены студентами. На зачете каждый студент должен показать знания, умения и владения методами математического моделирования для решения прикладных задач в экономике. При возникновении трудности в оценке преподаватель может задавать дополнительные вопросы. После двух неудачных попыток сдачи зачета студент сдает зачет комиссии, назначенной по решению заведующего кафедрой.

6.3. График самостоятельной работы студентов по дисциплине «Математическое моделирование»

| Вид занятий | Номер недели 4 семестра | | | | | | | | | | Итого | Сессия |
|---|-------------------------|----|---|---|----|---|----|---|----|----|-------|-----------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | |
| Лекции | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 20 | Зачет с оценкой |
| Количество часов самостоятельной работы | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 20 | |
| Практические занятия | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 40 | |
| Количество часов самостоятельной работы | 7 | 10 | 7 | 7 | 12 | 7 | 10 | 7 | 10 | 7 | 84 | |

Чтение лекций, проведение практических занятий

Защита реферата, практических работ, опрос и презентация (недели 2, 4, 6, 7, 8, 9, 10).

7. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

Фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине включает:

- перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования;
- описание шкал оценивания;
- критерии и процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине, характеризующих этапы формирования компетенций;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения (промежуточной аттестации) по дисциплине, характеризующих этапы формирования компетенций и (или) для итогового контроля сформированности компетенции.

Фонд оценочных средств по дисциплине «Математическое моделирование» приведен в **приложении к рабочей программе**.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1.1. Основная литература:

1. Бураков П.В. Информатика. Алгоритмы и программирование : учебное пособие / П. В. Бураков, Т. Р. Косовцева. - СПб.: СПбГУ ИТМО, 2014. - 83 с. Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/3202>
2. Гетманчук А.В. Экономико-математические методы и модели [Электронный учебник] : учеб. пособие / А.В. Гетманчук, М.М. Ермилов. - Москва: Дашков и К, 2017. - 185 с.- (Учебные издания для бакалавров). Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93509>

8.1.2. Дополнительная литература:

1. Спешилова Н. В.. Экономико-математические модели и их применение в АПК [Электронный учебник] / Н. В. Спешилова. - Оренбург: ФГБОУ ВПО Оренбургский государственный аграрный университет, 2012. - 132 с. Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/213216>
2. Акулич, И. Л. Математическое программирование в примерах и задачах : учеб. пособие для вузов / И. Л. Акулич, 2009. - 347 с.
3. Бережная, Е. В. Математические методы моделирования экономических систем : учеб. пособие для вузов : рек. Учеб.-метод. об-нием /Е. В. Бережная, В. И. Бережной, 2008. - 432 с.
4. Коржов, Евгений Николаевич. Математическое моделирование [Электронный учебник] , 2012. - 74 с. - Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/242775>
2. Математические методы в теории оптимального управления экономическими объектами [Электронный учебник] / авитель Жанна Игоревна Бахтина. - Воронеж: Издательский дом Воронежского государственного университета, 2014. - 37 с. Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/297996>
3. Математическое моделирование: исследование социальных, экономических и экологических процессов (региональный аспект) [Электронный учебник] : учеб. пособие / Бантикова О.И., Васянина В.И., Жемчужникова Ю.А., Реннер А.Г., Седова Е.Н.. - Оренбург: ОГУ, 2014. - 367 с. Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/280310>
4. Попов. Элементы линейного программирования [Электронный учебник] / Попов В.В.. - Оренбург: ОГПУ, 2012. - 75 с. Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/299424>
5. Экономико- математические методы и модели в принятии оптимальных решений Учебное пособие. [Электронный учебник] / сост. Спешилова Н.В.. - Оренбург: ФГБОУ ВПО Оренбургский государственный аграрный университет, 2015. - 396 с. Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/335592>
6. Тарасевич Ю.Ю.. Математическое и компьютерное моделирование. Вводный курс : учеб. пособие для вузов / Ю. Ю. Тарасевич. - М.: Едиториал УРСС, 2004. - 149 с.

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины:

1. Электронная библиотека Иркутского ГАУ <http://elib.irsau.ru>

2. ЭБС «Лань» <http://www.e.lanbook.com>
3. Электронно-библиотечная система "AgriLib" <http://ebs.rgazu.ru/>
4. ЭБС «Рукопт» <http://lib.rucont.ru>

8.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Асалханов П.Г. Прогнозирование и планирование агротехнологических операций для природно-климатических зон региона /П.Г. Асалханов, Я.М. Иваньо. – Иркутск: Изд-во ИрГСХА, 2014. – 164 с.
2. Бережная, Е. В. Математические методы моделирования экономических систем : учеб. пособие / Е. В. Бережная, В. И. Бережной. - М.: Финансы и статистика, 2003.- 368 С.
3. Волошин, Г. Я. Методы оптимизации в экономике : учеб. пособие / Г. Я. Волошин. – М.: Дело и Сервис, 2004. – 320 с.2. Кардаш, В. А. Модели управления производственно-экономическими процессами в сельском хозяйстве / В. А. Кардаш. – М. : Экономика, 1981. – 184 с.
4. Голубева, Н. В. Математическое моделирование систем и процессов [Текст] : учеб. пособие для вузов : рек. УМО / Н. В. Голубева. - СПб. : Лань, 2013. - 191 с.
5. Иваньо, Я.М. Математическое моделирование: терминологический словарь / Я.М. Иваньо, В.Р. Елохин, Н.И. Федурин. – Иркутск: Изд-во ИрГСХА, 2011. – 185 с
6. Иваньо, Я.М. Учебное пособие по самостоятельной работе «Методы моделирования производственных процессов в АПК» /М.Н. Барсукова, Т.С. Бузина, Я.М. Иваньо. - Иркутск: ИрГСХА, 2008. – 156 с.
7. Кравченко, Р. Г. Математическое моделирование экономических процессов в сельском хозяйстве / Р. Г. Кравченко. - М. : Колос, 1978. - 465 с.
8. Решение задач управления аграрным производством в условиях неполной информации. Монография. / Я.М. Иваньо [и др.] под редакцией Я.М. Иваньо. – Иркутск: Изд-во ИрГСХА, 2012. – 200 с.
9. Таха, Хемди А. Введение в исследование операций, 7-е издание.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2005. – 912 с.
10. Экономико-математические методы и прикладные модели : учеб. пособие для вузов / В. В. Федосеев [и др.] ; под ред. В. В. Федосеева. – М. : ЮНИТИ, 1999. - 391
11. Математическое моделирование: терминологический словарь / Я.М. Иваньо, В.Р. Елохин, Н.И. Федурин. – Иркутск: Изд-во ИрГСХА, 2011. – 185 с

8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

В процессе лекционных и практических занятий используется следующее лицензионное программное обеспечение и информационные справочные системы:

1. Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level (апгрейд операционной системы) (лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016).
2. Microsoft Office 2007 (пакет офисных приложений Майкрософт) (лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016, 44217780).
3. Microsoft Windows Server Standard 2008 Russian Academic OPEN No Level (серверная операционная система) (лицензии: № 44217759, 43837216).
4. ЭПС «Система Гарант» (Договор о взаимном сотрудничестве № 2070/У от 06.04.2007, дополнительное соглашение к договору о взаимном сотрудничестве от 09.01.2018).
5. Справочная Правовая Система КонсультантПлюс (Договор № 499/ОПК от 31.12.13)
6. Adobe Acrobat Reader (просмотр электронных публикаций в формате PDF).
7. Maxima - математический пакет программ.

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

| № п/п | Перечень оборудования |
|-------|---|
| 1 | 336 – Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и лабораторно-практических занятий (мультимедийный проектор, учебно-наглядные пособия) |
| 2 | 227а– Учебная аудитория для проведения практических, семинарских занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации (мультимедийный проектор, учебно-наглядные пособия) |
| 3 | 421 – Помещение для хранения приборов и материалов |
| 4 | 421 – Аудитория для индивидуальных консультаций и самостоятельной работы (кафедра): 3 компьютера на базе процессоров Intel, ноутбук. |
| 5 | 305 - Аудитория для самостоятельной работы (библиотека): 10 компьютеров на базе процессоров Intel. |
| 6 | Компьютерные классы Иркутского ГАУ (4 компьютерных класса, объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет – ауд. 336 (12 компьютеров на базе процессоров Intel, учебно-наглядные пособия), 337 (12 компьютеров на базе процессоров Intel, учебно-наглядные пособия), 338 (12 компьютеров на базе процессоров Intel, учебно-наглядные пособия), 339 (12 компьютеров на базе процессоров Intel, учебно-наглядные пособия). |
| 7 | 444 – Научно-исследовательская лаборатория Информационные технологии и системы (2 компьютера на базе процессоров Intel, учебно-наглядные пособия) |

Рейтинг-план дисциплины «Математическое моделирование»**Направление подготовки 38.03.02 Менеджмент,****профиль Финансовый менеджмент****2 курс, 4 семестр,**

Лекций – 20 часов, практических занятий – 20 часов, зачет с оценкой

Текущие аттестации: реферат, контрольная работа, защиты практических работ

Распределение баллов по модулям

| Модуль (тема) | Максимальный балл | Сроки (номер недели) |
|---|-------------------|----------------------|
| Общие принципы построения математических моделей и их классификация. Линейное программирование | 10 | 1-2 неделя |
| Специальные задачи математического программирования. Нелинейное программирование | 20 | 3-6 неделя |
| Задачи математического программирования в условиях неопределенности. Многокритериальная задача математического программирования | 20 | 7-9 неделя |
| Экспертное оценивание | 10 | 10 неделя |
| Итого | 60 | |
| Сумма баллов для допуска к зачету | от 40 | |
| Итоговый рейтинговый балл | от 0 до 100 | |

Распределение баллов по видам работ

| Вид работы | Единица измерения | Премиальные баллы |
|--------------------------------------|-------------------|-------------------|
| Активность на семинарском занятии | семестр | 0 - 8 |
| Посещение занятий | семестр | 0 - 5 |
| Внеаудиторная самостоятельная работа | семестр | 0 – 12 |
| Участие в конференциях, конкурсах | одно участие | 0 - 15 |
| Итого | | до 40 |
| Зачет | 20-40 | |

Определение итоговой оценки по дисциплине

По результатам работы в семестре студент может получить автоматически зачет при условии, если он набрал более 50 баллов. Если студент набрал менее 40 баллов, то он не допускается к зачету. Неуспевающим студентам предоставляется возможность ликвидировать задолженность (в зависимости от причины неуспеваемости) в предусмотренные кафедрой и деканатом сроки.

| Интервал баллов рейтинга | Оценка |
|--------------------------|---------------------|
| Меньше 50 | неудовлетворительно |
| 51 - 70 | удовлетворительно |
| 71 - 90 | хорошо |
| 91 - 100 | отлично |

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент, Финансовый менеджмент Программу составила к.т.н., доцент Федурин Н.И. INCLUDEPICTURE "../..../Petro/Desktop/media/image1.jpeg" * MERGEFORMAT INCLUDEPICTURE "D:\\Федурин-НИ\\Рабочий стол\\Макеты документов по ОП (новые)\\media\\image1.jpeg" * MERGEFORMATINET INCLUDEPICTURE "D:\\Федурин-НИ\\Рабочий стол\\Макеты документов по ОП (новые)\\media\\image1.jpeg" *

MERGEFORMATINET



Программа одобрена на заседании кафедры информатики и математического моделирования

протокол № 8 от 31.05.2019 г.

Заведующий кафедрой _____



_____ Барсукова М.Н.