

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет Математики и информационных технологий
Кафедра Математического моделирования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

дисциплина Моделирование бизнес-процессов

Блок Б1, базовая часть, Б1.Б.16

цикл дисциплины и его часть (базовая, вариативная, дисциплина по выбору)

Специальность

38.05.01

Экономическая безопасность

код

наименование специальности

Программа

специализация N 1 "Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности"

Форма обучения

Очная

Для поступивших на обучение в
2020 г.

Разработчик (составитель)

к.х.н., доцент

Иремадзе Э. О.

ученая степень, должность, ФИО

Стерлитамак 2022

| | |
|---|----------|
| 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) | 3 |
| 1.1. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы..... | 3 |
| 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы . | 3 |
| 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы..... | 5 |
| 3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся | 5 |
| 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий..... | 5 |
| 4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)..... | 5 |
| 4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)..... | 6 |
| 5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)..... | 7 |
| 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) | 8 |
| 6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины | 8 |
| 6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем | 9 |

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

1.1. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший программу высшего образования, в рамках изучаемой дисциплины, должен обладать компетенциями, соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа:

| |
|--|
| Способностью применять основные закономерности создания и принципы функционирования систем экономической безопасности хозяйствующих субъектов (ОПК-3) |
| Способностью на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы рассчитывать экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов (ПК-3) |
| Способностью осуществлять планово-отчетную работу организации, разработку проектных решений, разделов текущих и перспективных планов экономического развития организации, бизнес-планов, смет, учетно-отчетной документации, нормативов затрат и соответствующих предложений по реализации разработанных проектов, планов, программ (ПК-5) |
| Способностью строить стандартные теоретические и эконометрические модели, необходимые для решения профессиональных задач, анализировать и интерпретировать полученные результаты (ПК-30) |

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Формируемая компетенция (с указанием кода) | Этапы формирования компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) |
|---|---|--|
| Способностью применять основные закономерности создания и принципы функционирования систем экономической безопасности хозяйствующих субъектов (ОПК-3) | 1 этап: Знания | Обучающийся должен знать: основные закономерности создания и принципы функционирования систем экономической безопасности хозяйствующих субъектов; |
| | 2 этап: Умения | Обучающийся должен уметь: ориентироваться в происходящих экономических и социальных процессах и оценивать их с точки зрения влияния на экономическую безопасность хозяйствующих субъектов; |
| | 3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности) | Обучающийся должен владеть: навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности по созданию систем экономической безопасности хозяйствующих субъектов. |
| Способностью строить стандартные теоретические и эконометрические модели, необходимые для решения профессиональных задач, анализировать и интерпретировать полученные | 1 этап: Знания | Обучающийся должен знать: методы и приемы, позволяющие строить теоретические и эконометрические модели. |
| | 2 этап: Умения | Обучающийся должен уметь: применять стандартные теоретические и |

| | | |
|--|---|---|
| результаты (ПК-30) | | эконометрические модели, анализировать и интерпретировать полученные результаты. |
| | 3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности) | Обучающийся должен владеть: методиками построения теоретических и эконометрических моделей, приемами анализа и интерпретации полученных результатов. |
| Способностью на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы рассчитывать экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов (ПК-3) | 1 этап: Знания | Обучающийся должен знать: нормативно-правовой базы расчетов экономических показателей; типовые методики расчета экономических показателей использования ресурсов предприятия; типовые методики расчета экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов. |
| | 2 этап: Умения | Обучающийся должен уметь: использовать нормативную документацию и иные источники информации для выполнения расчетов экономических показателей; производить расчеты экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов. |
| | 3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности) | Обучающийся должен владеть: владения методиками расчета экономических показателей. |
| Способностью осуществлять планово-отчетную работу организации, разработку проектных решений, разделов текущих и перспективных планов экономического развития организации, бизнес-планов, смет, учетно-отчетной документации, нормативов затрат и соответствующих предложений по реализации разработанных проектов, планов, программ (ПК-5) | 1 этап: Знания | Обучающийся должен знать: содержание разделов текущих и перспективных планов экономического развития организации, бизнес-планов, смет, учетно-отчетной документации, нормативов затрат и соответствующих предложений по реализации разработанных проектов, планов, программ |
| | 2 этап: Умения | Обучающийся должен уметь: осуществлять разработку проектных решений, разделов текущих и перспективных планов экономического развития организации, бизнес-планов, смет, учетно-отчетной документации, |

| | | |
|--|---|--|
| | | нормативов затрат и соответствующих предложений по реализации разработанных проектов, планов, программ |
| | 3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности) | Обучающийся должен владеть: навыками проведения планово-отчетной работы организации |

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: « Математические методы и модели в экономике», «Эконометрическое моделирование социально-экономических процессов», «Бизнес-планирование».

Дисциплина «Моделирование бизнес - процессов» занимает важное место среди изучаемых дисциплин, т.к. при изучении бизнес - процессов одной из самых интересных проблем является проблема предсказания будущего того или иного общества.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 8 семестре

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зач. ед., 108 акад. ч.

| Объем дисциплины | Всего часов |
|--|----------------------|
| | Очная форма обучения |
| Общая трудоемкость дисциплины | 108 |
| Учебных часов на контактную работу с преподавателем: | |
| лекций | 20 |
| практических (семинарских) | 28 |
| другие формы контактной работы (ФКР) | 0,2 |
| Учебных часов на контроль (включая часы подготовки): | |
| зачет | |
| Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР) | 59,8 |

| Формы контроля | Семестры |
|----------------|----------|
| зачет | 8 |

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

| № п/п | Наименование раздела / темы дисциплины | Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах) |
|-------|--|---|
|-------|--|---|

| | | Контактная работа с преподавателем | | | СР |
|----------|---|------------------------------------|-----------|----------|-------------|
| | | Лек | Пр/Сем | Лаб | |
| 1 | Бизнес процессы. Экономические процессы. Математическое моделирование. | 10 | 14 | 0 | 33,8 |
| 1.1 | Социальные процессы. Понятие модели. | 2 | 0 | 0 | 9,8 |
| 2.3 | Моделирование явлений социальной организации. | 2 | 8 | 0 | 10 |
| 2.2 | Модели клеточных автоматов. | 4 | 0 | 0 | 8 |
| 2.1 | Мультиагентное моделирование и «искусственная жизнь». | 4 | 6 | 0 | 8 |
| 2 | Мультиагентное моделирование | 10 | 14 | 0 | 26 |
| 1.4 | Синергетика. Порядок и хаос. | 4 | 6 | 0 | 8 |
| 1.3 | Динамические системы и равновесия. | 2 | 8 | 0 | 8 |
| 1.2 | Моделирование. Виды моделирования. | 2 | 0 | 0 | 8 |
| | Итого | 20 | 28 | 0 | 59,8 |

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс лекционных занятий

| № | Наименование раздела / темы дисциплины | Содержание |
|----------|---|---|
| 1 | Бизнес процессы. Экономические процессы. Математическое моделирование. | |
| 1.1 | Социальные процессы. Понятие модели. | Социальный процесс и социология. Основные причины соци-альных изменений. Основные понятия теории социальных изменений. Социальные системы и их модели. Цикличность бизнес - процессов. Системное время. Основные формы бизнес - процессов. |
| 2.3 | Моделирование явлений социальной организации. | Моделирование биологических процессов. Реализация модели «Акулы и мелкие рыбы». Реализация модели «Муравейник». |
| 2.2 | Модели клеточных автоматов. | Модели клеточных автоматов. Изучение процессов самоорганизации в искусственной социаль-ной среде с помощью моделей клеточных автоматов. Игра «Жизнь» Конвея, модель «Живые пиксели». |
| 2.1 | Мультиагентное моделирование и «искусственная жизнь». | Формализация поведения личности. Искусственная жизнь агента в среде. Правила искусственной жизни. |
| 2 | Мультиагентное моделирование | |
| 1.4 | Синергетика. Порядок и хаос. | Порядок и хаос – история вопроса и общие соображения. Странные аттракторы и хаотические сценарии развития процессов. Неустойчивость и эффект бабочки. Переход динамических процессов в хаотические состояния. Понятие бифуркаций и параметров порядка. Бифуркационные диаграммы. Фазовые траектории. Точки равновесия системы. Пределы предсказуемости результатов эволюции |

| | | |
|-----|------------------------------------|--|
| | | сложных систем. |
| 1.3 | Динамические системы и равновесия. | Динамическое равновесие в системе. Модель роста популяций организмов (в сравнении с моделью радиоактивного распада атомов). Логистическое уравнение и реальный процесс. Эволюционная обратная связь и «выбор» популяциями стратегий поведения. Модель «хищник-жертва» – периодичность роста популяций животных как залог устойчивости биосистемы. Модель «хищник-жертва» (для случая двух и трех конкурирующих видов). Анализ моделей. |
| 1.2 | Моделирование. Виды моделирования. | Компьютерная модель (типы и этапы). Математическое, имитационное, иконологическое и компьютерное моделирование. Мультиагентное моделирование. Системный и когнитивный аспекты методологии моделирования. Социальные системы и их модели. Основные понятия теории социальных изменений. Цикличность бизнес - процессов. Модели с насыщением. Спираль и цикл. |

Курс практических/семинарских занятий

| № | Наименование раздела / темы дисциплины | Содержание |
|----------|---|---|
| 1 | Бизнес процессы. Экономические процессы. Математическое моделирование. | |
| 2.3 | Моделирование явлений социальной организации. | Моделирование биологических процессов. Обсуждение выполнения лабораторной работы по мультиагентному моделированию. |
| 2.1 | Мультиагентное моделирование и «искусственная жизнь». | Формализация поведения личности. Искусственная жизнь агента в среде. Правила искусственной жизни. Подходы, используемые при мультиагентном моделировании. |
| 2 | Мультиагентное моделирование | |
| 1.4 | Синергетика. Порядок и хаос. | Понятие бифуркаций и параметров порядка. Бифуркационные диаграммы. Фазовые траектории. Точки равновесия системы. Пределы предсказуемости результатов эволюции сложных систем. |
| 1.3 | Динамические системы и равновесия. | Модель роста популяций организмов. Уравнение Ферхюльста. Эволюционная обратная связь и «выбор» популяциями стратегий поведения. Модель «хищник-жертва» – периодичность роста популяций животных как залог устойчивости биосистемы. Модель «хищник-жертва» (для случая двух и трех конкурирующих видов). Анализ моделей. |

5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа студентов, предусмотренная учебным планом, должна соответствовать более глубокому усвоению изучаемого материала, формировать навыки исследовательской работы и ориентировать их на умение применять полученные

теоретические знания на практике. В процессе этой деятельности решаются задачи:

- научить студентов работать с учебной литературой;
- формировать у них соответствующие знания, умения и навыки;
- стимулировать профессиональный рост студентов, воспитывать творческую активность и инициативу.

Самостоятельная работа студентов предполагает:

- подготовку к занятиям (изучение лекционного материала и чтение литературы);
- оформление отчета по самостоятельной работе;
- подготовку к итоговому контролю.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

- чтение и конспектирование рекомендованной литературы;
- проработку учебного материала (по конспектам лекций, учебной и научной литературе) подготовку ответов на вопросы, предназначенных для самостоятельного изучения;
- решение задач, предлагаемых студентам на лекциях и лабораторных занятиях,
- подготовку к лабораторным занятиям.

Обязательным является выполнение лабораторных работ, которые оформляются в специально отведённой для этого тетради и систематически сдаются на проверку. Текущий контроль осуществляется в формах:

- опрос студентов;
- домашние работы;
- самостоятельная работа студентов на лабораторных занятиях.

Внеаудиторными формами и инструментами самостоятельной работы студентов по дисциплине являются: изучение дополнительного теоретического материала, выполнение домашних заданий, выполнение лабораторных заданий, тестирование. Подробный перечень тем, выносимых на самостоятельное изучение, с указанием рекомендуемой учебно-методической литературы, представлен ниже:

Наименование тем на самостоятельное изучение

1. Эволюционные процессы. Теории многолинейной эволюции. Теория прерывистого равновесия.
2. Базовая модель аграрного общества с преобладанием государственной собственности на землю.
3. Модель аграрного государства феодального типа
4. Диссипативные структуры И. Пригожина
5. Моделирование процессов обучения. Кривая Эббингауза.
6. Модели формирования эмпирических знаний.

Рекомендуемая учебно-методическая литература:

1. Колесин И. Д. Принципы моделирования социальной самоорганизации [Электронный ресурс]: учебное пособие. – Электрон. дан. – СПб.: Лань, 2013. – 282 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5709 (дата обращения 20.06.2021).
2. Малков С.Ю. Математическое моделирование исторической динамики: подходы и модели. [Электронный ресурс]. – URL: <http://bookre.org/reader?file=533333&pg=0> (дата обращения 20.06.2021).

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная учебная литература:

1. Малков С.Ю. --Математическое моделирование исторической динамики: подходы и модели. [Электронный ресурс]. – URL: <http://bookre.org/reader?file=533333&pg=0> (дата обращения: (20.06.2021).
2. Колесин И. Д. --Принципы моделирования социальной самоорганизации [Электронный ресурс]: учебное пособие. – Электрон. дан. – СПб.: Лань, 2013. – 282 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5709 (дата обращения: (20.06.2021).

Дополнительная учебная литература:

1. Прасолов А.В. Математические методы экономической динамики [Электронный ресурс] : учебное пособие. – Электрон. дан. – СПб.: Лань, 2015. – 350 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=67480 (дата обращения: (20.06.2021).
2. Боев В.Д. Компьютерное моделирование: курс / В.Д. Боев, Р.П. Сыпченко. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2010. – 455 с. – [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233705> (дата обращения: (20.06.2021).

6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

| № п/п | Наименование документа с указанием реквизитов |
|-------|---|
|-------|---|