Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

"Вятский государственный агротехнологический университет"

УТВЕРЖДАЮ
Декан экономического факультета
_____ Т.Б. Шиврина
апреля 2021 г.

Экономико-математическое моделирование социально-экономических процессов в системе экономической безопасности хозяйствующего субъекта

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**информационных технологий и статистики**
Учебный план	Специальность 38.05.01 Экономическая безопасность Специализация "Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности"

Квалификация	**экономист**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	72	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		зачеты 8
аудиторные занятия	30	
самостоятельная работа	42	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**8 (4.2)**		Итого	
Недель	15			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лабораторные	30	30	30	30
В том числе инт.	30	30	30	30
Итого ауд.	30	30	30	30
Контактная работа	30	30	30	30
Сам. работа	42	42	42	42
Итого	72	72	72	72

Киров 2021

Программу составил(и):

к.э.н., заведующий кафедрой информационных технологий и статистики, Козлова Лариса Алексеевна

Рецензент(ы):

к.э.н., доцент кафедры информационных технологий и статистики, Гринина Елена Николаевна

Рабочая программа дисциплины

Экономико-математическое моделирование социально-экономических процессов в системе экономической безопасности хозяйствующего субъекта

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 38.05.01 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ (приказ Минобрнауки России от 16.01.2017 г. № 20)

составлена на основании Учебного плана:

Специальность 38.05.01 Экономическая безопасность
Специализация "Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности"

одобренного и утвержденного Ученым советом университета от 15.04.2021 протокол № 5.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией

Протокол № 6/2020 2021 от "15" апреля 2021 г.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

информационных технологий и статистики

Протокол № 12 от "15" апреля 2021 г.

Зав. кафедрой _____ к.э.н., доцент Козлова Лариса Алексеевна

Программу составил(и):
к.э.н., заведующий кафедрой информационных технологий и статистики, Козлова Лариса Алексеевна

Рецензент(ы):
к.э.н., доцент кафедры информационных технологий и статистики, Гришина Елена Николаевна

Рабочая программа дисциплины

Экономико-математическое моделирование социально-экономических процессов в системе экономической безопасности хозяйствующего субъекта

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 38.05.01 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ (приказ Минобрнауки России от 16.01.2017 г. № 20)

составлена на основании Учебного плана:
Специальность 38.05.01 Экономическая безопасность
Специализация "Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности"

одобренного и утвержденного Ученым советом университета от 15.04.2021 протокол № 5.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией

экономического факультета Протокол № ____ от "15" апреля 2021 г.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

информационных технологий и статистики

Протокол № ____ от "15" апреля 2021 г.

Зав. кафедрой _____к.э.н., доцент Козлова Лариса Алексеевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры

информационных технологий и статистики

Протокол от "__" _____ 2022 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

информационных технологий и статистики

Протокол от "__" _____ 2023 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры

информационных технологий и статистики

Протокол от "__" _____ 2024 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

информационных технологий и статистики

Протокол от "__" _____ 2025 г. № __

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛЬ (ЦЕЛИ) ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	изучение методологических основ математического моделирования экономических процессов и систем, применение экономико-математических методов в решении задач анализа, планирования и управления предпринимательской деятельностью

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В.ДВ.02
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Обучающийся должен обладать знаниями, умениями, навыками не ниже 1 уровня (низкого), полученными при изучении следующих дисциплин: Эконометрика
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Расследование и предупреждение экономических преступлений и правонарушений, Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Государственная итоговая аттестация

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-2: способностью обосновывать выбор методик расчета экономических показателей	
Знать:	
Уровень 1	иметь представление о знании методики расчета экономических показателей и критерии их выбора для целей принятия управленческих решений при моделировании социально-экономических процессов
Уровень 2	знать методики расчета экономических показателей и критерии их выбора для целей принятия управленческих решений при моделировании социально-экономических процессов
Уровень 3	интерпретировтаь знания о методиках расчета экономических показателей и критерии их выбора для целей принятия управленческих решений при моделировании социально-экономических процессов
Уметь:	
Уровень 1	применять первичные методики расчета экономических показателей и обосновывать их выбор для целей принятия управленческих решений при моделировании социально-экономических процессов
Уровень 2	применять базовые методики расчета экономических показателей и обосновывать их выбор для целей принятия управленческих решений при моделировании социально-экономических процессов
Уровень 3	применять методики расчета экономических показателей и обосновывать их выбор для целей принятия управленческих решений при моделировании социально-экономических процессов
Владеть:	
Уровень 1	первичными навыками применения методик расчета экономических показателей для целей принятия управленческих решений при моделировании социально-экономических процессов
Уровень 2	базовыми навыками применения методик расчета экономических показателей для целей принятия управленческих решений при моделировании социально-экономических процессов
Уровень 3	навыками применения методик расчета экономических показателей для целей принятия управленческих решений при моделировании социально-экономических процессов

ПК-30: способностью строить стандартные теоретические и эконометрические модели, необходимые для решения профессиональных задач, анализировать и интерпретировать полученные результаты	
Знать:	
Уровень 1	иметь представление о знании теоретические и методические аспекты построения экономико-математических моделей
Уровень 2	занть теоретические и методические аспекты построения экономико-математических моделей
Уровень 3	интерпретировать знания о теоретических и методические аспекты построения экономико-математических моделей
Уметь:	
Уровень 1	подготовить исходную информацию для построения математических моделей и проведения экономических расчетов - проводить многовариантные экономические расчеты с использованием пакета прикладных задач для ЭВМ; анализировать оптимальные решения на низком уровне
Уровень 2	подготовить исходную информацию для построения математических моделей и проведения экономических расчетов - проводить многовариантные экономические расчеты с использованием пакета прикладных задач для ЭВМ; анализировать оптимальные решения на среднем уровне
Уровень 3	подготовить исходную информацию для построения математических моделей и проведения экономических расчетов - проводить многовариантные экономические расчеты с использованием пакета прикладных задач для ЭВМ; анализировать оптимальные решения на высоком уровне

Владеть:	
Уровень 1	первичными навыками подготовки исходной информации и построения экономико-математических моделей
Уровень 2	базовыми навыками подготовки исходной информации и построения экономико-математических моделей
Уровень 3	навыками подготовки исходной информации и построения экономико-математических моделей

ПК-31: способностью на основе статистических данных исследовать социально-экономические процессы в целях прогнозирования возможных угроз экономической безопасности	
Знать:	
Уровень 1	иметьпредставление о знании методики построения экономико-математических моделей
Уровень 2	знать методику построения экономико-математических моделей
Уровень 3	интерпретировать зания о методике построения экономико-математических моделей
Уметь:	
Уровень 1	выявлять первичные тенденции изменения социально-экономических показателей; строить экономико-математические модели и интерпретировать полученные оценки
Уровень 2	выявлять базовые тенденции изменения социально-экономических показателей; строить экономико-математические модели и интерпретировать полученные оценки
Уровень 3	выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей; строить экономико-математические модели и интерпретировать полученные оценки
Владеть:	
Уровень 1	первичными методами построения, оценки качества и достоверности экономико-математических моделей
Уровень 2	базовыми методами построения, оценки качества и достоверности экономико-математических моделей
Уровень 3	методами построения, оценки качества и достоверности моделей экономико-математических моделей

ПК-33: способностью анализировать и интерпретировать финансовую, бухгалтерскую и иную информацию, содержащуюся в учетно-отчетной документации, использовать полученные сведения для принятия решений по предупреждению, локализации и нейтрализации угроз экономической безопасности	
Знать:	
Уровень 1	иметьпредставление о ззнаии принципов и методику анализа и интерпретации информации с целью моделирования социально-экономических процессов
Уровень 2	знать принципы и методику анализа и интерпретации информации с целью моделирования социально-экономических процессов
Уровень 3	интерпретировать зания о принципах и методику анализа и интерпретации информации с целью моделирования социально-экономических процессов
Уметь:	
Уровень 1	анализировать и интерпретировать информацию с целью моделирования социально-экономических процессов на низком уровне
Уровень 2	анализировать и интерпретировать информацию с целью моделирования социально-экономических процессов на среднем уровне
Уровень 3	анализировать и интерпретировать информацию с целью моделирования социально-экономических процессов на высоком уровне
Владеть:	
Уровень 1	первичными навыками анализа и интерпретации информации с целью моделирования социально-экономических процессов
Уровень 2	базовыми навыками анализа и интерпретации информации с целью моделирования социально-экономических процессов
Уровень 3	навыками анализа и интерпретации информации с целью моделирования социально-экономических процессов

ПК-36: способностью составлять прогнозы динамики основных экономических показателей деятельности хозяйствующих субъектов	
Знать:	
Уровень 1	иметь представление о знании экономико- математических методах и модели прогнозирования экономических показателей
Уровень 2	знать экономико- математические методы и модели прогнозирования экономических показателей
Уровень 3	интерпретировать знания о экономико- математических методах и модели прогнозирования экономических показателей
Уметь:	
Уровень 1	применять экономико- математические методы и модели для прогнозирования экономических показателей на низком уровне
Уровень 2	применять экономико-математические методы и модели для прогнозирования экономических показателей на среднем уровне

Уровень 3	применять экономико- математические методы и модели для прогнозирования экономических показателей на высоком уровне
Владеть:	
Уровень 1	первичными навыками применения экономико-математических методов и моделей для прогнозирования экономических показателей
Уровень 2	базовыми навыками применения экономико-математических методов и моделей для прогнозирования экономических показателей
Уровень 3	навыками применения экономико-математических методов и моделей для прогнозирования экономических показателей

ПК-50: способностью проектировать, реализовывать, контролировать и оценивать результаты образовательного процесса по экономическим дисциплинам (модулям) в организациях, осуществляющих образовательную деятельность	
Знать:	
Уровень 1	иметь представление о знании содержания программы дисциплины Экономико-математическое моделирование социально-экономических процессов в системе экономической безопасности хозяйствующего субъекта
Уровень 2	знать содержание программы дисциплины Экономико-математическое моделирование социально-экономических процессов в системе экономической безопасности хозяйствующего субъекта
Уровень 3	интерпретирвать зания о содержание программы дисциплины Экономико-математическое моделирование социально-экономических процессов в системе экономической безопасности хозяйствующего субъекта
Уметь:	
Уровень 1	использовать программы и учебно-методические материалы при организации образовательного процесса по экономическим дисциплинам на низком уровне
Уровень 2	использовать программы и учебно-методические материалы при организации образовательного процесса по экономическим дисциплинам на среднем уровне
Уровень 3	использовать программы и учебно-методические материалы при организации образовательного процесса по экономическим дисциплинам на высоком уровне
Владеть:	
Уровень 1	содержанием программы дисциплины Экономико-математическое моделирование социально-экономических процессов в системе экономической безопасности хозяйствующего субъекта
Уровень 2	содержанием программы дисциплины Экономико-математическое моделирование социально-экономических процессов в системе экономической безопасности хозяйствующего субъекта
Уровень 3	содержанием программы дисциплины Экономико-математическое моделирование социально-экономических процессов в системе экономической безопасности хозяйствующего субъекта

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	методики расчета экономических показателей и критерии их выбора для целей принятия управленческих решений при моделировании социально-экономических процессов
3.1.2	теоретические и методические аспекты построения экономико-математических моделей
3.1.3	методику построения экономико-математических моделей
3.1.4	принципы и методику анализа и интерпретации информации с целью моделирования социально-экономических процессов
3.1.5	экономико-математические модели прогнозирования экономических показателей
3.1.6	- содержание программы дисциплины Экономико-математическое моделирование социально-экономических процессов в системе экономической безопасности хозяйствующего субъекта
3.2	**Уметь:**
3.2.1	применять методики расчета экономических показателей и обосновывать их выбор для целей принятия управленческих решений при моделировании социально-экономических процессов
3.2.2	подготовить исходную информацию для построения математических моделей и проведения экономических расчетов
3.2.3	- проводить многовариантные экономические расчеты с использованием пакета прикладных задач для ЭВМ; анализировать оптимальные решения
3.2.4	выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей; строить экономико-математические модели и интерпретировать полученные оценки
3.2.5	анализировать и интерпретировать информацию с целью моделирования социально-экономических процессов
3.2.6	применять экономико-математические модели для прогнозирования экономических показателей
3.2.7	использовать программы и учебно-методические материалы при организации образовательного процесса по экономическим дисциплинам
3.3	**Иметь навыки и (или) опыт деятельности (Владеть):**

3.3.1	навыками применения методик расчета экономических показателей для целей принятия управленческих решений при моделировании социально-экономических процессов
3.3.2	навыками подготовки исходной информации и построения экономико-математических моделей
3.3.3	методами построения, оценки качества и достоверности экономико-математических моделей
3.3.4	навыками анализа и интерпретации информации с целью моделирования социально-экономических процессов
3.3.5	навыками применения экономико-математических моделей для прогнозирования экономических показателей
3.3.6	содержанием программы дисциплины Экономико-математическое моделирование социально-экономических процессов в системе экономической безопасности хозяйствующего субъекта

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1.						
1.1	Межотраслевой баланс производства и распределения продукции /Лаб/	8	4	ПК-2 ПК-30 ПК-31 ПК-33 ПК-36 ПК-50	Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1	4	
1.2	Использование экономико-статистических моделей в анализе деятельности предприятия /Лаб/	8	4	ПК-2 ПК-30 ПК-31 ПК-33 ПК-36 ПК-50	Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1	4	
1.3	Формирование и решение задач СМО /Лаб/	8	4	ПК-2 ПК-30 ПК-31 ПК-33 ПК-36 ПК-50	Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1	4	
1.4	Использование функциональных факторных моделей в анализе деятельности предприятия /Лаб/	8	4	ПК-2 ПК-30 ПК-31 ПК-33 ПК-36 ПК-50	Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1	4	
1.5	Теория двойственности при анализе оптимальных решений. Оптимизация производственной структуры предприятия /Лаб/	8	4	ПК-2 ПК-30 ПК-31 ПК-33 ПК-36 ПК-50	Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1	4	
1.6	Формирование оптимизационной модели, выполнение расчетов и составление отчетов по результатам решения задач /Лаб/	8	4	ПК-2 ПК-30 ПК-31 ПК-33 ПК-36 ПК-50	Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э2	4	
1.7	Формирование модели на основе сетевого графика /Лаб/	8	2	ПК-2 ПК-30 ПК-31 ПК-33 ПК-36 ПК-50	Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э2	2	
1.8	Формирование и решение моделей управления запасами /Лаб/	8	2	ПК-2 ПК-30 ПК-31 ПК-33 ПК-36 ПК-50	Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э2	2	
1.9	Модели динамического программирования /Лаб/	8	2	ПК-2 ПК-30 ПК-31 ПК-33 ПК-36 ПК-50	Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э2	2	
1.10	Самостоятельное изучение тем /Ср/	8	10	ПК-2 ПК-30 ПК-31 ПК-33 ПК-36 ПК-50	Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	0	

1.11	Подготовка к лабораторным занятиям и текущему контролю знаний /Ср/	8	20	ПК-2 ПК-30 ПК-31 ПК-33 ПК-36 ПК-50	Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	0	
1.12	подготовка к зачету /Ср/	8	12	ПК-2 ПК-30 ПК-31 ПК-33 ПК-36 ПК-50	Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Содержание фонда оценочных средств представлено в Приложении 1 и 2.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л1.1	Ю.В. Вертакова, О.В. Согачева	Исследование социально-экономических и политических процессов [Электронный ресурс]: учебное пособие Режим доступа: https://book.ru/book/930431	КноРус, 2019
Л1.2	под ред. С. И. Макарова, С. А. Севастьяновой	Экономико-математические методы и модели. Задачник [Электронный ресурс]: учеб.-практ. пособие Режим доступа: https://book.ru/book/933559	КноРус, 2020

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л2.1	И. Н. Дубина	Основы математического моделирования социально-экономических процессов [Электронный ресурс]: учебник и практикум для вузов Режим доступа: https://urait.ru/bcode/450960	Юрайт, 2020
Л2.2	под ред. В. М. Гончаренко, В. Ю. Попова	Математические методы в экономике и финансах : [Электронный ресурс]: учебник Режим доступа: https://book.ru/book/920473	КноРус, 2016
Л2.3	Фомин, Г. П.	Экономико-математические методы и модели в коммерческой деятельности [Электронный ресурс]: учеб. для бакалавров Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/bcode/426137	Юрайт, 2019
Л2.4	Гармаш, А. Н., Орлова, И	Экономико-математические методы и прикладные модели [Электронный ресурс]: учеб. для бакалавриата и магистратуры Режим доступа: https://urait.ru/bcode/406453	Юрайт, 2019

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л3.1	Пархачев, А. В., Назаров, Л. Н.	Оптимизация производственной структуры сельскохозяйственного предприятия [Электронный ресурс]: метод. рекомендации по использованию экон.-мат. методов в курсовом и диплом. проектированиях Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Default.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2012
Л3.2	Пархачев, А. В.	Математическое моделирование производственных процессов и систем [Электронный ресурс]: метод. указания Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Found.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2012
Л3.3	Пархачев, А. В., Бутина, Е. Р.	Сборник тестов по математическому моделированию производственных процессов и систем [Электронный ресурс]: учеб. пособие Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Found.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2012
Л3.4	Козлова Л.А	Экономико-математическое моделирование социально-экономических процессов в системе экономической безопасности хозяйствующего субъекта [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для самостоятельной работы обучающихся по специальности 38.05.01 Экономическая безопасность Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Default.asp	Киров, 2017

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	
Э1	Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp
Э2	Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://digital.gov.ru/ru/ . - Загл. с экрана.
6.3. Перечень информационных технологий	
6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	Операционная система семейства Windows (Windows Vista Business AO NL, MS Win Prof 7 AO NL, Win Prof 7 AOL NL, Win Home Bas 7 AOL NL LGG, Win Starter 7 AO NL LGG, Win SL 8 AOL NL LGG, Win Prof 8 AOL NL, Win Home 10 All Languages Online Product Key License)
6.3.1.2	Приложения Office (MS Office Prof Plus 2007 AO NL, MS Office Prof Plus 2010 AO NL, MS Office 2013 OL NL, MS OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc)
6.3.1.3	Антивирусное ПО Kaspersky Endpoint Security
6.3.1.4	Free Commander 2009/02b
6.3.1.5	Google Chrome 39/0/21/71/65
6.3.1.6	Opera 26/0/1656/24
6.3.1.7	Adobe Reader XI 11/0/09
6.3.2 Перечень информационных справочных систем и современных профессиональных баз данных	
6.3.2.1	Информационная справочная система: КонсультантПлюс
6.3.2.2	Информационная справочная система: Гарант
6.3.2.3	Профессиональная база данных: Научная электронная библиотека elibrary.ru Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp
6.3.2.4	Профессиональная база данных: Электронный каталог ФГБОУ ВО Вятская ГСХА Режим доступа http://46.183.163.35/MarcWeb2
6.3.2.5	Профессиональная база данных: Центральная база статистических данных (ЦБСД) Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/databases
6.3.2.6	Профессиональная база данных: Региональная база статистических данных «Кировской области» Режим доступа: http://statkirov.ru/dg/dbinet.cgi
6.3.2.7	Профессиональная база данных: Официальный сайт Министерства сельского хозяйства и продовольствия Кировской области, Режим доступа: http://www.dsx-kirov.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) представлено в Приложении 3 РПД

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Освоение дисциплины проводится в форме аудиторных занятий и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся.
При проведении аудиторных занятий предусмотрено применение следующих инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества: творческие задания; дискуссия; обсуждение и разрешение проблем, встречи с представителями российских и зарубежных компаний. Количество часов занятий в интерактивных формах определено учебным планом.
Практическая подготовка при реализации дисциплины организуется путем проведения лабораторных занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью
Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в следующих формах:
•□самостоятельное изучение теоретического материала (тем дисциплины);
•□подготовка к лабораторным, практическим, семинарским занятиям;
•□выполнение курсовых работ, домашних тестовых и иных индивидуальных заданий;
•□подготовка к мероприятиям текущего контроля;
•□подготовка к промежуточной аттестации.
При организации самостоятельной работы необходимо, прежде всего, обратить внимание на ключевые понятия, несущие основную смысловую нагрузку в том или ином разделе учебной дисциплины.
1. Самостоятельное изучение тем дисциплины
Для работы необходимо ознакомиться с учебным планом дисциплины и установить, какое количество часов отведено учебным планом в целом на изучение дисциплины, на аудиторную работу с преподавателем на лекционных и практических (семинарских), лабораторных занятиях, а также на самостоятельную работу. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий. Целесообразно начать работу с изучения теоретического материала, основных терминов и понятий курса и с письменных ответов на индивидуальные и тестовые задания.
2. Подготовка к лекционным и практическим занятиям
Традиционной формой преподнесения материала является лекция. Курс лекций по предмету дает необходимую информацию по изучению закономерностей и тенденций развития объекта и предмета исследования изучаемой

дисциплины. Лекционный материал рекомендуется конспектировать.
Конспекты позволяют обучающемуся не только получить больше информации на лекции, но и правильно его структурировать, а в дальнейшем - лучше освоить.
Цель практических (семинарских) занятий заключается в закреплении теоретического материала по наиболее важным темам, в развитии у обучающихся навыков критического мышления в данной области знания, умений работы с учебной и научной литературой, нормативными материалами. В ходе подготовки к практическому (семинарскому) занятию обучающимся следует внимательно ознакомиться с планом, вопросами, вынесенными на обсуждение, досконально изучить соответствующий теоретический материал, предлагаемую учебную методическую и научную литературу. Рекомендуется обращение обучающихся к монографиям, статьям из специальных журналов, хрестоматийным выдержкам, а также к материалам средств массовой информации по теме, что позволяет в значительной мере углубить проблему и разнообразить процесс ее обсуждения.
Подготовка к лабораторным занятиям носит различный характер как по содержанию, так и по сложности исполнения. Многие лабораторные занятия требуют большой исследовательской работы, изучения дополнительной научной литературы. Прежде чем приступить к выполнению такой работы, обучающемуся необходимо ознакомиться обстоятельно с содержанием задания, уяснить его, оценить с точки зрения восприятия и запоминания все составляющие его компоненты. Результаты эксперимента, графики и т.д. следует стремиться получить непосредственно при выполнении работы в лаборатории.
Лабораторная работа считается выполненной только в том случае, когда отчет по ней принят. Чем скорее составлен отчет после проведения работы, тем меньше будет затрачено труда и времени на ее оформление.
3. Подготовка к мероприятиям текущего контроля
В конце изучения каждой темы может проводиться тематическая контрольная работа, которая является средством промежуточного контроля оценки знаний. Подготовка к ней заключается в повторении пройденного материала и повторном решении заданий, которые рассматривались на занятиях, а также в выполнении заданий для самостоятельной работы.
5. Подготовка к промежуточной аттестации
Подготовка к зачету с оценкой является заключительным этапом изучения дисциплины и является средством промежуточного контроля. Подготовка к зачету с оценкой предполагает изучение конспектов лекций, рекомендуемой литературы и других источников, повторение материалов практических занятий.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Вятский государственный агротехнологический университет"

УТВЕРЖДАЮ
Декан экономического факультета
_____ Т.Б. Шиврина
"15" апреля 2021 г.

Экономико-математическое моделирование социально-экономических процессов в системе экономической безопасности хозяйствующего субъекта

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **информационных технологий и статистики**

Учебный план Специальность 38.05.01 Экономическая безопасность Специализация "Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности"

Квалификация **экономист**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72
в том числе:
аудиторные занятия 8
самостоятельная работа 60
часов на контроль 4

Виды контроля на курсах:
зачеты 4

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		Итого	
Вид занятий	УП	РП		
Лабораторные	8	8	8	8
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	60	60	60	60
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

Киров 2021

Программу составил(и):

к.э.н., заведующий кафедрой информационных технологий и статистики, Козлова Лариса Алексеевна

Рецензент(ы):

к.э.н., доцент кафедры информационных технологий и статистики, Гришина Елена Николаевна

Рабочая программа дисциплины

Экономико-математическое моделирование социально-экономических процессов в системе экономической безопасности хозяйствующего субъекта

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 38.05.01 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ (приказ Минобрнауки России от 16.02.2017 г. № 20)

составлена на основании Учебного плана:

Специальность 38.05.01 Экономическая безопасность Специализация "Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности"

одобренного и утвержденного Ученым советом университета от 15.04.2021 протокол № 5.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией

экономического факультета Протокол № 6/2020-2021 от "15" апреля 2021 г.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

информационных технологий и статистики

Протокол № 12р от "15" апреля 2021 г.

Зав. кафедрой _____ к.э.н., доцент Козлова Лариса Алексеевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры

информационных технологий и статистики

Протокол от "__" _____ 2022 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

информационных технологий и статистики

Протокол от "__" _____ 2023 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры

информационных технологий и статистики

Протокол от "__" _____ 2024 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

информационных технологий и статистики

Протокол от "__" _____ 2025 г. № __

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛЬ (ЦЕЛИ) ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	изучение методологических основ математического моделирования экономических процессов и систем, применение экономико-математических методов в решении задач анализа, планирования и управления предпринимательской деятельностью

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В.ДВ.02
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Обучающийся должен обладать знаниями, умениями, навыками не ниже 1 уровня (низкого), полученными при изучении следующих дисциплин: Эконометрика
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Расследование и предупреждение экономических преступлений и правонарушений, Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Государственная итоговая аттестация

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-2: способностью обосновывать выбор методик расчета экономических показателей	
Знать:	
Уровень 1	иметь представление о знании методики расчета экономических показателей и критерии их выбора для целей принятия управленческих решений
Уровень 2	знать методики расчета экономических показателей и критерии их выбора для целей принятия управленческих решений
Уровень 3	интерпретировтаь знания о методиках расчета экономических показателей и критерии их выбора для целей принятия управленческих решений
Уметь:	
Уровень 1	применять первичные методики расчета экономических показателей и обосновывать их выбор для целей принятия управленческих решений
Уровень 2	применять базовые методики расчета экономических показателей и обосновывать их выбор для целей принятия управленческих решений
Уровень 3	применять методики расчета экономических показателей и обосновывать их выбор для целей принятия управленческих решений
Владеть:	
Уровень 1	первичными навыками применения методик расчета экономических показателей для целей принятия управленческих решений
Уровень 2	базовыми навыками применения методик расчета экономических показателей для целей принятия управленческих решений
Уровень 3	навыками применения методик расчета экономических показателей для целей принятия управленческих решений

ПК-30: способностью строить стандартные теоретические и эконометрические модели, необходимые для решения профессиональных задач, анализировать и интерпретировать полученные результаты	
Знать:	
Уровень 1	иметь представление о знании теоретические и методические аспекты построения моделей принятия управленческих решений
Уровень 2	занть теоретические и методические аспекты построения моделей принятия управленческих решений
Уровень 3	интерпретировать знания о теоретических и методические аспекты построения моделей принятия управленческих решений
Уметь:	
Уровень 1	подготовить исходную информацию для построения математических моделей и проведения экономических расчетов - проводить многовариантные экономические расчеты с использованием пакета прикладных задач для ЭВМ; анализировать оптимальные решения на низком уровне
Уровень 2	подготовить исходную информацию для построения математических моделей и проведения экономических расчетов - проводить многовариантные экономические расчеты с использованием пакета прикладных задач для ЭВМ; анализировать оптимальные решения на среднем уровне
Уровень 3	подготовить исходную информацию для построения математических моделей и проведения экономических расчетов - проводить многовариантные экономические расчеты с использованием пакета прикладных задач для ЭВМ; анализировать оптимальные решения на высоком уровне

Владеть:	
Уровень 1	первичными навыками подготовки исходной информации и построения моделей принятия управленческих решений
Уровень 2	базовыми навыками подготовки исходной информации и построения моделей принятия управленческих решений
Уровень 3	навыками подготовки исходной информации и построения моделей принятия управленческих решений

ПК-31: способностью на основе статистических данных исследовать социально-экономические процессы в целях прогнозирования возможных угроз экономической безопасности	
Знать:	
Уровень 1	иметьпредставление о знании методики построения моделей принятия управленческих решений
Уровень 2	знать методику построения моделей принятия управленческих решений
Уровень 3	интерпретировать зания о методике построения моделей принятия управленческих решений
Уметь:	
Уровень 1	строить первичные модели принятия управленческих решений и интерпретировать полученные оценки
Уровень 2	строить базовые модели принятия управленческих решений и интерпретировать полученные оценки
Уровень 3	строить модели принятия управленческих решений и интерпретировать полученные оценки
Владеть:	
Уровень 1	первичными методами построения, оценки качества и достоверности моделей принятия управленческих решений
Уровень 2	базовыми методами построения, оценки качества и достоверности моделей принятия управленческих решений
Уровень 3	методами построения, оценки качества и достоверности моделей принятия управленческих решений

ПК-33: способностью анализировать и интерпретировать финансовую, бухгалтерскую и иную информацию, содержащуюся в учетно-отчетной документации, использовать полученные сведения для принятия решений по предупреждению, локализации и нейтрализации угроз экономической безопасности	
Знать:	
Уровень 1	иметьпредставление о ззнаии принципов и методику анализа и интерпретации информации с целью моделирования и принятия управленческих решений
Уровень 2	знать принципы и методику анализа и интерпретации информации с целью моделирования и принятия управленческих решений
Уровень 3	интерпретировать зания о принципах и методику анализа и интерпретации информации с целью моделирования и принятия управленческих решений
Уметь:	
Уровень 1	анализировать и интерпретировать информацию с целью моделирования и принятия управленческих решений на низком уровне
Уровень 2	анализировать и интерпретировать информацию с целью моделирования и принятия управленческих решений на среднем уровне
Уровень 3	анализировать и интерпретировать информацию с целью моделирования и принятия управленческих решений на высоком уровне
Владеть:	
Уровень 1	первичными навыками анализа и интерпретации информации с целью моделирования и принятия управленческих решений
Уровень 2	базовыми навыками анализа и интерпретации информации с целью моделирования и принятия управленческих решений
Уровень 3	навыками анализа и интерпретации информации с целью моделирования и принятия управленческих решений

ПК-36: способностью составлять прогнозы динамики основных экономических показателей деятельности хозяйствующих субъектов	
Знать:	
Уровень 1	иметь представление о знании математических методах и модели прогнозирования экономических показателей
Уровень 2	знать математические методы и модели прогнозирования экономических показателей
Уровень 3	интерпретировать знания о математических методах и модели прогнозирования экономических показателей
Уметь:	
Уровень 1	применять математические методы и модели для прогнозирования экономических показателей на низком уровне
Уровень 2	применять математические методы и модели для прогнозирования экономических показателей на среднем уровне
Уровень 3	применять математические методы и модели для прогнозирования экономических показателей на высоком

	уровне
Владеть:	
Уровень 1	первичными навыками применения математических методов и моделей для прогнозирования экономических показателей
Уровень 2	базовыми навыками применения математических методов и моделей для прогнозирования экономических показателей
Уровень 3	навыками применения математических методов и моделей для прогнозирования экономических показателей

ПК-50: способностью проектировать, реализовывать, контролировать и оценивать результаты образовательного процесса по экономическим дисциплинам (модулям) в организациях, осуществляющих образовательную деятельность	
Знать:	
Уровень 1	иметь представление о знании содержания программы дисциплины Математические методы и модели принятия управленческих решений в системе экономической безопасности хозяйствующего субъекта
Уровень 2	знать содержание программы дисциплины Математические методы и модели принятия управленческих решений в системе экономической безопасности хозяйствующего субъекта
Уровень 3	интерпретирвать зания о содержание программы дисциплины Математические методы и модели принятия управленческих решений в системе экономической безопасности хозяйствующего субъекта
Уметь:	
Уровень 1	использовать программы и учебно-методические материалы при организации образовательного процесса по экономическим дисциплинам на низком уровне
Уровень 2	использовать программы и учебно-методические материалы при организации образовательного процесса по экономическим дисциплинам на среднем уровне
Уровень 3	использовать программы и учебно-методические материалы при организации образовательного процесса по экономическим дисциплинам на высоком уровне
Владеть:	
Уровень 1	содержанием программы дисциплины Математические методы и модели принятия управленческих решений в системе экономической безопасности хозяйствующего субъекта на низком уровне
Уровень 2	содержанием программы дисциплины Математические методы и модели принятия управленческих решений в системе экономической безопасности хозяйствующего субъекта на среднем уровне
Уровень 3	содержанием программы дисциплины Математические методы и модели принятия управленческих решений в системе экономической безопасности хозяйствующего субъекта на высоком уровне

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	методики расчета экономических показателей и критерии их выбора для целей принятия управленческих решений
3.1.2	теоретические и методические аспекты построения моделей принятия управленческих решений
3.1.3	методику построения моделей принятия управленческих решений
3.1.4	принципы и методику анализа и интерпретации информации с целью моделирования и принятия управленческих решений
3.1.5	математические методы и модели прогнозирования экономических показателей
3.1.6	содержание программы дисциплины Математические методы и модели принятия управленческих решений в системе экономической безопасности хозяйствующего субъекта
3.2	**Уметь:**
3.2.1	применять методики расчета экономических показателей и обосновывать их выбор для целей принятия управленческих решений
3.2.2	подготовить исходную информацию для построения математических моделей и проведения экономических расчетов
3.2.3	- проводить многовариантные экономические расчеты с использованием пакета прикладных задач для ЭВМ; анализировать оптимальные решения
3.2.4	строить модели принятия управленческих решений и интерпретировать полученные оценки
3.2.5	анализировать и интерпретировать информацию с целью моделирования и принятия управленческих решений
3.2.6	применять математические методы и модели для прогнозирования экономических показателей
3.2.7	использовать программы и учебно-методические материалы при организации образовательного процесса по экономическим дисциплинам
3.3	**Иметь навыки и (или) опыт деятельности (Владеть):**
3.3.1	навыками применения методик расчета экономических показателей для целей принятия управленческих решений
3.3.2	навыками подготовки исходной информации и построения моделей принятия управленческих решений
3.3.3	методами построения, оценки качества и достоверности моделей принятия управленческих решений
3.3.4	навыками анализа и интерпретации информации с целью моделирования и принятия управленческих решений

3.3.5	навыками применения математических методов и моделей для прогнозирования экономических показателей
3.3.6	содержанием программы дисциплины Математические методы и модели принятия управленческих решений в системе экономической безопасности хозяйствующего субъекта

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1.						
1.1	Использование математических моделей при прогнозе динамики экономических показателей деятельности хозяйствующих субъектов /Лаб/	4	2	ПК-30 ПК-36 ПК-2 ПК-31 ПК-33 ПК-50	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.5 Э2	2	
1.2	Использование данных учетно-отчетной документации при моделировании деятельности предприятия /Лаб/	4	2	ПК-30 ПК-36 ПК-2 ПК-31 ПК-33 ПК-50	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.5 Э2	0	
1.3	Оценка результатов матемтического моделирования деятельности хозяйствующего субъекта /Лаб/	4	2	ПК-30 ПК-36 ПК-2 ПК-31 ПК-33 ПК-50	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.5 Э2	0	
1.4	Формирование оптимизационной модели, выполнение расчетов и составление отчетов по результатам решения задач /Лаб/	4	2	ПК-30 ПК-36 ПК-2 ПК-31 ПК-33 ПК-50	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.5 Э2	0	
1.5	Выбор оптимальных моделей при возможности угроз экономической безопасности /Ср/	4	2	ПК-30 ПК-36 ПК-2 ПК-31 ПК-33 ПК-50	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.5 Э2	0	
1.6	Использованеи математических моделей для расчета эконмичскких показателей /Ср/	4	6	ПК-30 ПК-36 ПК-2 ПК-31 ПК-33 ПК-50	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.5 Э2	0	
1.7	Формирование и решение моделей управления деятельностью предприятия. Использованеи матемтаических моделей для прогнозирования возможных угроз экономической безопасности /Ср/	4	2	ПК-30 ПК-36 ПК-2 ПК-31 ПК-33 ПК-50	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.5 Э2	0	
1.8	Написание ДКР /Ср/	4	8	ПК-30 ПК-36 ПК-2 ПК-31 ПК-33 ПК-50	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.5 Э2	0	
1.9	Самостоятельное изучение тем /Ср/	4	10	ПК-30 ПК-36 ПК-2 ПК-31 ПК-33 ПК-50	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	0	

1.10	Подготовка к лабораторным занятиям и ткекущему контролю знаний /Ср/	4	20	ПК-30 ПК-36 ПК-2 ПК-31 ПК-33 ПК-50	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	0	
1.11	подготовка к зачету /Ср/	4	12	ПК-30 ПК-36 ПК-2 ПК-31 ПК-33 ПК-50	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Содержание фонда оценочных средств представлено в Приложении 1 и 2.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л1.1	под ред. С. И. Макарова, С. А. Севастьяновой	Экономико-математические методы и модели. Задачник [Электронный ресурс]: учеб.-практ. пособие Режим доступа: https://book.ru/book/933559	КноРус, 2020
Л1.2	П. В. Акинин	Математические и инструментальные методы экономики [Электронный ресурс]: учебное пособие Режим доступа: https://book.ru/book/920701	КноРус, 2016

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л2.1	под ред. Н. Ш. Кремера	Математика для экономистов и менеджеров. Практикум [Электронный ресурс]: : учеб. пособие для студентов вузов Режим доступа: https://book.ru/book/916680	М.: Кнорус, 2015
Л2.2	Савиных, В. Н	Математическое моделирование производственного и финансового менеджмента [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студентов вузов Режим доступа: https://book.ru/book/934057	КноРус, 2020
Л2.3	Гармаш, А. Н., Орлова, И	Экономико-математические методы и прикладные модели [Электронный ресурс]: учеб. для бакалавриата и магистратуры Режим доступа: https://urait.ru/bcode/406453	Юрайт, 2019
Л2.4	Фомин, Г. П.	Экономико-математические методы и модели в коммерческой деятельности [Электронный ресурс]: учеб. для бакалавров Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/bcode/426137	Юрайт, 2019
Л2.5	под ред. В. М. Гончаренко, В. Ю. Попова	Математические методы в экономике и финансах : [Электронный ресурс]: учебник Режим доступа: https://book.ru/book/920473	КноРус, 2016

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л3.1	Пархачев, А. В., Назаров, Л. Н.	Оптимизация производственной структуры сельскохозяйственного предприятия [Электронный ресурс]: метод. рекомендации по использованию экон.-мат. методов в курсовом и диплом. проектированиях Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Default.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2012
Л3.2	Пархачев, А. В.	Математическое моделирование производственных процессов и систем [Электронный ресурс]: метод. указания Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Found.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2012
Л3.3	Пархачев, А. В., Бутина, Е. Р.	Сборник тестов по математическому моделированию производственных процессов и систем [Электронный ресурс]: учеб. пособие Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Found.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2012

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л3.4	Л.А. Козлова	Математические методы и модели принятия управленческих решений в системе экономической безопасности хозяйствующего субъекта принятия управленческих решений [Электронный ресурс]: учебно- методическое пособие для самостоятельной работы обучающихся по специальности 38.05.01 Экономическая безопасность Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Default.asp	Киров, 2017
Л3.5	Козлова Л.А.	Математические методы и модели принятия управленческих решений в системе экономической безопасности хозяйствующего субъекта принятия управленческих решений [Электронный ресурс]: учебно- методическое пособие для лабораторных занятий, обучающихся по специальности 38.05.01 Экономическая безопасность Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Default.asp	Киров, 2020
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp		
Э2	Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://digital.gov.ru/ru/ . - Загл. с экрана.		
6.3. Перечень информационных технологий			
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
6.3.1.1	Операционная система семейства Windows (Windows Vista Business AO NL, MS Win Prof 7 AO NL, Win Prof 7 AOL NL, Win Home Bas 7 AOL NL LGG, Win Starter 7 AO NL LGG, Win SL 8 AOL NL LGG, Win Prof 8 AOL NL, Win Home 10 All Languages Online Product Key License)		
6.3.1.2	Приложения Office (MS Office Prof Plus 2007 AO NL, MS Office Prof Plus 2010 AO NL, MS Office 2013 OL NL, MS OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc)		
6.3.1.3	Антивирусное ПО Kaspersky Endpoint Security		
6.3.1.4	Free Commander 2009/02b		
6.3.1.5	Google Chrome 39/0/21/71/65		
6.3.1.6	Opera 26/0/1656/24		
6.3.1.7	Adobe Reader XI 11/0/09		
6.3.2 Перечень информационных справочных систем и современных профессиональных баз данных			
6.3.2.1	Информационная справочная система: КонсультантПлюс		
6.3.2.2	Информационная справочная система: Гарант		
6.3.2.3	Профессиональная база данных: Научная электронная библиотека elibrary.ru Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp		
6.3.2.4	Профессиональная база данных: Электронный каталог ФГБОУ ВО Вятская ГСХА Режим доступа http://46.183.163.35/MarcWeb2		
6.3.2.5	Профессиональная база данных: Центральная база статистических данных (ЦБСД) Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/databases		
6.3.2.6	Профессиональная база данных: Региональная база статистических данных «Кировской области» Режим доступа: http://statkirov.ru/dg/dbinet.cgi		
6.3.2.7	Профессиональная база данных: Официальный сайт Министерства сельского хозяйства и продовольствия Кировской области, Режим доступа: http://www.dsx-kirov.ru/		

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) представлено в Приложении 3 РПД

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Освоение дисциплины проводится в форме аудиторных занятий и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся.
При проведении аудиторных занятий предусмотрено применение следующих инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества: творческие задания; дискуссия; обсуждение и разрешение проблем, встречи с представителями российских и зарубежных компаний. Количество часов занятий в интерактивных формах определено учебным планом.
Практическая подготовка при реализации дисциплины организуется путем проведения лабораторных занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью
Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в следующих формах:
- самостоятельное изучение теоретического материала (тем дисциплины);
- подготовка к лабораторным занятиям;
- выполнение домашних тестовых и иных индивидуальных заданий;
- подготовка к мероприятиям текущего контроля;

• подготовка к промежуточной аттестации.

При организации самостоятельной работы необходимо, прежде всего, обратить внимание на ключевые понятия, несущие основную смысловую нагрузку в том или ином разделе учебной дисциплины.

1. Самостоятельное изучение тем дисциплины

Для работы необходимо ознакомиться с учебным планом дисциплины и установить, какое количество часов отведено учебным планом в целом на изучение дисциплины, на аудиторную работу с преподавателем на лекционных и практических (семинарских), лабораторных занятиях, а также на самостоятельную работу. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий. Целесообразно начать работу с изучения теоретического материала, основных терминов и понятий курса и с письменных ответов на индивидуальные и тестовые задания.

2. Подготовка к лабораторным занятиям

Подготовка к лабораторным занятиям носит различный характер как по содержанию, так и по сложности исполнения. Многие лабораторные занятия требуют большой исследовательской работы, изучения дополнительной научной литературы. Прежде чем приступить к выполнению такой работы, обучающемуся необходимо ознакомиться обстоятельно с содержанием задания, уяснить его, оценить с точки зрения восприятия и запоминания все составляющие его компоненты. Результаты эксперимента, графики и т.д. следует стремиться получить непосредственно при выполнении работы в лаборатории.

Лабораторная работа считается выполненной только в том случае, когда отчет по ней принят. Чем скорее составлен отчет после проведения работы, тем меньше будет затрачено труда и времени на ее оформление.

3. Подготовка к мероприятиям текущего контроля

В конце изучения каждой темы может проводиться тематическая контрольная работа, которая является средством промежуточного контроля оценки знаний. Подготовка к ней заключается в повторении пройденного материала и повторном решении заданий, которые рассматривались на занятиях, а также в выполнении заданий для самостоятельной работы.

4. Подготовка к промежуточной аттестации

Подготовка к зачету является заключительным этапом изучения дисциплины и является средством промежуточного контроля. Подготовка к зачету предполагает изучение рекомендуемой литературы и других источников, повторение материалов практических занятий.

Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)
Экономико-математическое моделирование социально-экономических процессов в системе экономической безопасности хозяйствующего субъекта

Специальность 38.05.01 Экономическая безопасность
Специализация «Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности»
Квалификация экономист

1. Описание назначения фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины/модуля «Экономико-математическое моделирование социально-экономических процессов в системе экономической безопасности хозяйствующего субъекта» и предназначен для оценки планируемых результатов обучения - знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций (п.2) в процессе изучения данной дисциплины/модуля.

ФОС включает в себя оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме зачета

ФОС разработан на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 38.05.01 Экономическая безопасность (уровень специалитета). Утвержден приказом Минобрнауки России от 16 января 2017 № 20;
- основной профессиональной образовательной программы высшего образования по специальности 38.05.01 Экономическая безопасность специализация «Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности»;
- Положения «О формировании фонда оценочных средств для промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования».

2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Профессиональные компетенции:

- способностью обосновывать выбор методик расчета экономических показателей (ПК-2);
- способностью строить стандартные теоретические и эконометрические модели, необходимые для решения профессиональных задач, анализировать и интерпретировать полученные результаты (ПК-30);
- способностью на основе статистических данных исследовать социально-экономические процессы в целях прогнозирования возможных угроз экономической безопасности (ПК-31);
- способностью анализировать и интерпретировать финансовую, бухгалтерскую и иную информацию, содержащуюся в учетно-отчетной документации, использовать полученные сведения для принятия решений по предупреждению, локализации и нейтрализации угроз экономической безопасности (ПК-33)
- способностью составлять прогнозы динамики основных экономических показателей деятельности хозяйствующих субъектов (ПК-36);
- способностью проектировать, реализовывать, контролировать и оценивать результаты образовательного процесса по экономическим дисциплинам (модулям) в организациях, осуществляющих образовательную деятельность (ПК-50).

Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы

Код формируемой компетенции	Начальный	Основной	Заключительный

ПК-2	• Экономика организаций (предприятий) АПК • Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности • Оценка и управление инвестиционной и инновационной деятельностью организаций	• Экономический анализ • Математические методы и модели принятия управленческих решений в системе экономической безопасности хозяйствующего субъекта • Экономико-математическое моделирование социально-экономических процессов в системе экономической безопасности хозяйствующего субъекта • Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	• Производственная практика: преддипломная практика • Подготовка к государственной итоговой аттестации
ПК-30	• Эконометрика • Имитационное моделирование экономических процессов в системе экономической безопасности	• Математические методы и модели принятия управленческих решений в системе экономической безопасности хозяйствующего субъекта • Экономико-математическое моделирование социально-экономических процессов в системе экономической безопасности хозяйствующего субъекта • Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	• Производственная практика: преддипломная практика • Подготовка к государственной итоговой аттестации
ПК-31	• Статистика • Система государственного и муниципального управления и экономическая	• Планирование и прогнозирование на предприятиях АПК • Безопасность продовольственных рынков	• Производственная практика: преддипломная практика • Подготовка к государственной

	безопасность региона • Имитационное моделирование экономических процессов в системе экономической безопасности	• Математические методы и модели принятия управленческих решений в системе экономической безопасности хозяйствующего субъекта • Экономико-математическое моделирование социально-экономических процессов в системе экономической безопасности хозяйствующего субъекта • Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	итоговой аттестации
ПК-33	• Финансовое право • Налоговое право	• Аудит • Организация и методика проведения налоговых проверок • Практикум " Экономико-правовое обеспечение безопасности хозяйствующих субъектов" • Учет, анализ и аудит внешнеэкономической деятельности • Расследование и предупреждение экономических преступлений и правонарушений • Математические методы и модели принятия управленческих решений в системе экономической безопасности хозяйствующего субъекта • Экономико-математическое моделирование социально-экономических процессов в системе	• Производственная практика: преддипломная практика • Подготовка к государственной итоговой аттестации

		экономической безопасности хозяйствующего субъекта • Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
ПК-36	• Прогнозирование национальной экономики и экономическая безопасность региона	• Планирование и прогнозирование на предприятиях АПК • Практикум " Экономико-правовое обеспечение безопасности хозяйствующих субъектов" • Математические методы и модели принятия управленческих решений в системе экономической безопасности хозяйствующего субъекта • Экономико-математическое моделирование социально-экономических процессов в системе экономической безопасности хозяйствующего субъекта • Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	• Производственная практика: преддипломная практика • Подготовка к государственной итоговой аттестации
ПК-50	• Психология и педагогика • Экономическая теория • Превентивное антикризисное управление в системе обеспечения экономической безопасности организации • История	• Практикум " Экономико-правовое обеспечение безопасности хозяйствующих субъектов" • Математические методы и модели принятия управленческих решений в системе экономической безопасности хозяйствующего субъекта	• Производственная практика: преддипломная практика • Подготовка к государственной итоговой аттестации

	экономических учений	• Экономико-математическое моделирование социально-экономических процессов в системе экономической безопасности хозяйствующего субъекта • Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	

3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов 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		
ПК-2: способностью обосновывать выбор методик расчета экономических показателей		
Знать:		**Критерии оценивания**
Уровень 1	иметь представление о знании методики расчета экономических показателей и критерии их выбора для целей принятия управленческих решений при моделировании социально-экономических процессов	- уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач; - правильность решения практического задания с использованием вычислительной техники и современных информационных технологий; - логичность, обоснованность, четкость ответа, ответы на вопросы; - работа в течение семестра, наличие задолженности по текущему контролю успеваемости
Уровень 2	знать методики расчета экономических показателей и критерии их выбора для целей принятия управленческих решений при моделировании социально-экономических процессов	
Уровень 3	интерпретировать знания о методиках расчета экономических показателей и критерии их выбора для целей принятия управленческих решений при моделировании социально-экономических процессов	
Уметь:		**Критерии оценивания**
Уровень 1	применять первичные методики расчета экономических показателей и	- уровень усвоения обучающимся теоретических

	обосновывать их выбор для целей принятия управленческих решений при моделировании социально-экономических процессов	знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач; - правильность решения практического задания с использованием вычислительной техники и современных информационных технологий; - логичность, обоснованность, четкость ответа, ответы на вопросы; - работа в течение семестра, наличие задолженности по текущему контролю успеваемости
Уровень 2	применять базовые методики расчета экономических показателей и обосновывать их выбор для целей принятия управленческих решений при моделировании социально-экономических процессов	
Уровень 3	применять методики расчета экономических показателей и обосновывать их выбор для целей принятия управленческих решений при моделировании социально-экономических процессов	
Владеть:		**Критерии оценивания**
Уровень 1	первичными навыками применения методик расчета экономических показателей для целей принятия управленческих решений при моделировании социально-экономических процессов	- уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач; - правильность решения практического задания с использованием вычислительной техники и современных информационных технологий; - логичность, обоснованность, четкость ответа, ответы на вопросы; - работа в течение семестра, наличие задолженности по текущему контролю успеваемости
Уровень 2	базовыми навыками применения методик расчета экономических показателей для целей принятия управленческих решений при моделировании социально-экономических процессов	
Уровень 3	навыками применения методик расчета экономических показателей для целей принятия управленческих решений при моделировании социально-экономических процессов	
ПК-30: способностью строить стандартные теоретические и эконометрические модели, необходимые для решения профессиональных задач, анализировать и интерпретировать полученные результаты		
Знать:		**Критерии оценивания**
Уровень 1	иметь представление о теоретических и методических аспектах построения экономико-математических моделей	- уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач; - правильность решения практического задания с использованием вычислительной техники и современных информационных технологий; - логичность, обоснованность,
Уровень 2	теоретические и методические аспекты построения экономико-математических моделей	
Уровень 3	интерпретировать знания о теоретических и методических аспектах построения экономико-математических моделей	

		четкость ответа, ответы на вопросы; - работа в течение семестра, наличие задолженности по текущему контролю успеваемости
Уметь:		**Критерии оценивания**
Уровень 1	подготовить исходную информацию для построения математических моделей и проведения экономических расчетов и проводить многовариантные экономические расчеты с использованием пакета прикладных задач для ЭВМ; анализировать оптимальные решения на уровне пользователя	- уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач; - правильность решения практического задания с использованием вычислительной техники и современных информационных технологий; - логичность, обоснованность, четкость ответа, ответы на вопросы; - работа в течение семестра, наличие задолженности по текущему контролю успеваемости
Уровень 2	подготовить исходную информацию для построения математических моделей и проведения экономических расчетов и проводить многовариантные экономические расчеты с использованием пакета прикладных задач для ЭВМ; анализировать оптимальные решения на уровне продвинутого пользователя	
Уровень 3	подготовить исходную информацию для построения математических моделей и проведения экономических расчетов и проводить многовариантные экономические расчеты с использованием пакета прикладных задач для ЭВМ; анализировать оптимальные решения на уровне профессионала	
Владеть:		**Критерии оценивания**
Уровень 1	навыками подготовки исходной информации и построения экономико-математических моделей на уровне пользователя	- уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач; - правильность решения практического задания с использованием вычислительной техники и современных информационных технологий; - логичность, обоснованность, четкость ответа, ответы на вопросы; - работа в течение семестра, наличие задолженности по текущему контролю успеваемости
Уровень 2	навыками подготовки исходной информации и построения экономико-математических моделей на уровне продвинутого пользователя	
Уровень 3	навыками подготовки исходной информации и построения экономико-математических моделей на уровне профессионала	

ПК-31: способностью на основе статистических данных исследовать социально-экономические процессы в целях прогнозирования возможных угроз экономической безопасности		
Знать:		**Критерии оценивания**
Уровень 1	иметь представление о знаниях методики построения экономико-математических моделей	- уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач; - правильность решения практического задания с использованием вычислительной техники и современных информационных технологий; - логичность, обоснованность, четкость ответа, ответы на вопросы; - работа в течение семестра, наличие задолженности по текущему контролю успеваемости
Уровень 2	знать методику построения экономико-математических моделей	
Уровень 3	интерпретировать знания о методике построения экономико-математических моделей	
Уметь:		**Критерии оценивания**
Уровень 1	выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей	- уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач; - правильность решения практического задания с использованием вычислительной техники и современных информационных технологий; - логичность, обоснованность, четкость ответа, ответы на вопросы; - работа в течение семестра, наличие задолженности по текущему контролю успеваемости
Уровень 2	выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей; строить экономико-математические модели	
Уровень 3	выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей; строить экономико-математические модели и интерпретировать полученные оценки	
Владеть:		**Критерии оценивания**
Уровень 1	методами построения экономико-математических моделей	- уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач; - правильность решения практического задания с использованием вычислительной техники и
Уровень 2	методами построения, оценки качества экономико-математических моделей	
Уровень 3	методами построения, оценки качества и достоверности экономико-математических моделей	

		современных информационных технологий; - логичность, обоснованность, четкость ответа, ответы на вопросы; - работа в течение семестра, наличие задолженности по текущему контролю успеваемости
ПК-33: способностью анализировать и интерпретировать финансовую, бухгалтерскую и иную информацию, содержащуюся в учетно-отчетной документации, использовать полученные сведения для принятия решений по предупреждению, локализации и нейтрализации угроз экономической безопасности		
Знать:		**Критерии оценивания**
Уровень 1	Иметь представление о знании принципов и методику анализа и интерпретации информации с целью моделирования социально-экономических процессов	- уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач; - правильность решения практического задания с использованием вычислительной техники и современных информационных технологий; - логичность, обоснованность, четкость ответа, ответы на вопросы; - работа в течение семестра, наличие задолженности по текущему контролю успеваемости
Уровень 2	знать принципы и методику анализа и интерпретации информации с целью моделирования социально-экономических процессов	
Уровень 3	интерпретировать знания о принципах и методику анализа и интерпретации информации с целью моделирования социально-экономических процессов	
Уметь:		**Критерии оценивания**
Уровень 1	анализировать и интерпретировать информацию с целью моделирования социально-экономических процессов на низком уровне	- уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач; - правильность решения практического задания с использованием вычислительной техники и современных информационных технологий; - логичность, обоснованность, четкость ответа, ответы на вопросы; - работа в течение семестра, наличие задолженности по текущему контролю успеваемости
Уровень 2	анализировать и интерпретировать информацию с целью моделирования социально-экономических процессов на среднем уровне	
Уровень 3	анализировать и интерпретировать информацию с целью моделирования социально-экономических процессов на высоком уровне	

Владеть:		**Критерии оценивания**
Уровень 1	первичными навыками анализа и интерпретации информации с целью моделирования социально-экономических процессов	- уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач; - правильность решения практического задания с использованием вычислительной техники и современных информационных технологий; - логичность, обоснованность, четкость ответа, ответы на вопросы; - работа в течение семестра, наличие задолженности по текущему контролю успеваемости
Уровень 2	базовыми навыками анализа и интерпретации информации с целью моделирования социально-экономических процессов	
Уровень 3	навыками анализа и интерпретации информации с целью моделирования социально-экономических процессов	
ПК-36: способностью составлять прогнозы динамики основных экономических показателей деятельности хозяйствующих субъектов		
Знать:		**Критерии оценивания**
Уровень 1	иметь представление о экономико-математических моделях прогнозирования экономических показателей	- уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач; - правильность решения практического задания с использованием вычислительной техники и современных информационных технологий; - логичность, обоснованность, четкость ответа, ответы на вопросы; - работа в течение семестра, наличие задолженности по текущему контролю успеваемости
Уровень 2	экономико-математические модели прогнозирования экономических показателей	
Уровень 3	интерпретировать знания о экономико-математических моделей прогнозирования экономических показателей	
Уметь:		**Критерии оценивания**
Уровень 1	применять экономико-математические модели для прогнозирования экономических показателей на уровне пользователя	- уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач; - правильность решения практического задания с использованием вычислительной техники и современных информационных
Уровень 2	применять экономико-математические модели для прогнозирования экономических показателей на уровне продвинутого пользователя	
Уровень 3	применять экономико-математические модели для прогнозирования	

	экономических показателей на уровне профессионала	технологий; - логичность, обоснованность, четкость ответа, ответы на вопросы; - работа в течение семестра, наличие задолженности по текущему контролю успеваемости
Владеть:		**Критерии оценивания**
Уровень 1	навыками применения экономико-математических моделей для прогнозирования экономических показателей на уровне пользователя	- уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач; - правильность решения практического задания с использованием вычислительной техники и современных информационных технологий; - логичность, обоснованность, четкость ответа, ответы на вопросы; - работа в течение семестра, наличие задолженности по текущему контролю успеваемости
Уровень 2	навыками применения экономико-математических моделей для прогнозирования экономических показателей на уровне продвинутого пользователя	
Уровень 3	навыками применения экономико-математических моделей для прогнозирования экономических показателей на уровне профессионала	
ПК-50: способностью проектировать, реализовывать, контролировать и оценивать результаты образовательного процесса по экономическим дисциплинам (модулям) в организациях, осуществляющих образовательную деятельность		
Знать:		**Критерии оценивания**
Уровень 1	иметь представление о знании содержания программы дисциплины Экономико-математическое моделирование социально-экономических процессов в системе экономической безопасности хозяйствующего субъекта	- уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач; - правильность решения практического задания с использованием вычислительной техники и современных информационных технологий; - логичность, обоснованность, четкость ответа, ответы на вопросы; - работа в течение семестра, наличие задолженности по текущему контролю успеваемости
Уровень 2	знать содержание программы дисциплины Экономико-математическое моделирование социально-экономических процессов в системе экономической безопасности хозяйствующего субъекта	
Уровень 3	интерпретировать знания о содержание программы дисциплины Экономико-математическое моделирование социально-экономических процессов в системе экономической безопасности хозяйствующего субъекта	
Уметь:		**Критерии оценивания**

Уровень 1	использовать программы и учебно-методические материалы при организации образовательного процесса по экономическим дисциплинам на низком уровне	- уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач; - правильность решения практического задания с использованием вычислительной техники и современных информационных технологий; - логичность, обоснованность, четкость ответа, ответы на вопросы; - работа в течение семестра, наличие задолженности по текущему контролю успеваемости
Уровень 2	использовать программы и учебно-методические материалы при организации образовательного процесса по экономическим дисциплинам на среднем уровне	
Уровень 3	использовать программы и учебно-методические материалы при организации образовательного процесса по экономическим дисциплинам на высоком уровне	
Владеть:		**Критерии оценивания**
Уровень 1	содержанием программы дисциплины Экономико-математическое моделирование социально-экономических процессов в системе экономической безопасности хозяйствующего субъекта	- уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач; - правильность решения практического задания с использованием вычислительной техники и современных информационных технологий; - логичность, обоснованность, четкость ответа, ответы на вопросы; - работа в течение семестра, наличие задолженности по текущему контролю успеваемости
Уровень 2	содержанием программы дисциплины Экономико-математическое моделирование социально-экономических процессов в системе экономической безопасности хозяйствующего субъекта	
Уровень 3	содержанием программы дисциплины Экономико-математическое моделирование социально-экономических процессов в системе экономической безопасности хозяйствующего субъекта	

Для оценки сформированности соответствующих компетенций по дисциплине «Экономико-математическое моделирование социально-экономических процессов в системе экономической безопасности хозяйствующего субъекта» применяется аналитическая шкала оценивания:

Критерии оценивания	Шкала оценивания	
	не зачтено	зачтено
	показатели	
Правильность ответа на контрольный вопрос	обучающийся не владеет материалом, показывает неудовлетворительные знания, умения и навыки по применению показателей, методик; на поставленные вопросы дает неправильные ответы	обучающийся владеет материалом, показывает удовлетворительные (и выше) знания, умения и навыки по применению показателей, методик; на большинство вопросов дает правильные

	Обучающий ответил правильно на менее чем 75% тестовых заданий	ответы Обучающий ответил правильно на более чем 75% тестовых заданий
Полнота ответа на контрольный вопрос	содержание ответа не в полной мере соответствует вопросу, тема вопроса в ответе не раскрыта	содержание ответа соответствует вопросу, тема вопроса в ответе раскрыта
Правильность решения контрольной задачи	неправильное применение методики, неверные расчеты предложенной задачи	правильное применение методики, ошибки в расчетах отсутствуют либо не искажают вывод
Работа в течение семестра, наличие задолженности по текущему контролю успеваемости.	Имеются многочисленные пропуски занятий, задолженность по текущему кон	Активная, Задолженность отсутствует

4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Тестовые задания по дисциплине
«Экономико-математическое моделирование социально-экономических процессов в системе экономической безопасности хозяйствующего субъекта»
для промежуточной аттестации в форме зачета

1. Понятие математической модели: (***ПК-30, ПК-36, Знания, уровень 1-Низкий***)
а) это таблица значений показателей; (-)
б) это геометрическая фигура силуэта предмета; (-)
в) это математическая запись взаимозависимостей отдельных элементов общего (системы) с помощью математических знаков, выражений и символов. (+)

2. Этапы моделирования: (***ПК-30, ПК-36, ПК-50, Знания, уровень 1-Низкий***)
а) постановка задачи - подготовка исходной информации – составление матрицы модели - ввод ее в ПК и решение - анализ результатов решения; (+)
б) выявление резервов использования ресурсов - подготовка исходной информации - составление матрицы - ввод ее в ПК и решение – анализ результатов решения; (-)
в) определение перечня неизвестных — ввод их в ПК и решение — анализ полученного решения. (-)

3. Системный подход это: (***ПК-30, ПК-31, ПК-33, ПК-36, Знания, уровень 2-Базовый***)
а) анализ отдельных элементов системы; (-)
б) расчленение системы на составные элементы, изучение связей между ними и общий вывод о поведении системы в целом; (+)
в) написание системы уравнений. (-)

4. Для моделирования длительных тенденций развития экономических явлений и процессов применяют модели: ***(ПК-2***, ***ПК-30, ПК-31, ПК-33, ПК-36, ПК-50, Знания, уровень 1-Низкий***)
а) трендовые; (+)
б) оптимизационные; (-)
в) балансовые.(-)

5. В экономико-статистических моделях: ***(ПК-2**, **ПК-30, ПК-31, ПК-33, ПК-36, ПК-50, Знания, уровень 2-Базовый***)

а) рассматривается влияние результативного признака на факторы производства; (-)

б) используется многофакторный индексный анализ; (-)

в) изменению фактора соответствует усредненное изменение результативного признака. (+)

Практические задания по дисциплине
«Экономико-математическое моделирование социально-экономических процессов в системе экономической безопасности хозяйствующего субъекта»
для промежуточной аттестации в форме зачета

1. Сформулировать экономико-математическую модель исходной экономической задачи. Решить полученную задачу линейного программирования графическим методом.

Фирма производит два вида изделий А и Б, рынок сбыта которых не ограничен. Каждое изделие должно пройти обработку на каждой из машин 1, 2 и 3. Время обработки для каждого из изделий А на машинах 1,2 и 3 составляет 0,5 ч., 0,4 ч. и 0,2 ч., соответственно, а для каждого из изделий Б время обработки на этих машинах равно соответственно 0,25 ч., 0,3 ч. и 0,4 ч. Ресурсы времени работы машин 1, 2 и 3 типов составляют 40; 36 и 36 часов в неделю соответственно; прибыль от изделий А и Б равна соответственно 5 и 3 денежных единиц за одно изделие. Определить недельный план выпуска изделий А и Б, максимизирующий прибыль***. (ПК-2, ПК-30, ПК-31, ПК-33, ПК-36, ПК-50, Умения, уровень 1-Низкий***)

2.Решить задачу симплекс-методом линейного программирования.

Фирма выпускает 4 пользующихся спросом изделия, причем программа выпуска на месяц составляет 10 изделий типа 1 и 3, 200 изделий типа 2 и 120 изделий типа 4. Нормы затрат сырья на единицу различных типов изделий приведены в таблице:

Вид сырья	Нормы затрат на одно изделие				Запасы сырья
	1	2	3	4	
1	5	1	0	2	1000
2	4	2	2	1	600
3	1	0	2	1	150
Прибыль	6	2	2,5	4	-

Определить, является ли программа выпуска изделий оптимальной, и если нет, то определить оптимальную программу и дополнительный доход, который фирма может при этом получить. ***(ПК-2**, **ПК-30, ПК-31, ПК-33, ПК-36, Умения, уровень 2-Базовый***)

3.Используя имеющееся методики определите оптимальные стратегии и цену игры, заданной платежной матрицей.

P =	10	5	2
	1	9	7

(ПК-2, ПК-30, ПК-31, ПК-33, ПК-36, Умения, уровень 1-Низкий)

4.Предприятие может выпускать 3 вида продукции (A_1, A_2, A_3), получая при этом прибыль, зависящую от спроса, который может быть в одном из 3 состояний (B_1, B_2, B_3). Дана матрица, элементы которой характеризуют прибыль, получаемую предприятием при выпуске i-продукции с j- спросом.

P =	3	6	8
	9	4	2
	7	5	4

Определить оптимальные пропорции в выпускаемой продукции, гарантирующие среднюю величину прибыли при любом состоянии спроса, считая его неопределенным.

(ПК-2, ПК-30, ПК-31, ПК-33, ПК-36, ПК-50, Умения, уровень 3-Продвинутый)

5. Определить вероятность того, что деталь пройдет ОТК необслуженной, насколько загружены контролеры и сколько их необходимо поставить, чтобы вероятность обслуживания была не менее 0,95 ($P_{обс}$≥0,95). В отделе технического контроля цеха работают 3 контролера. Если деталь поступает в ОТК, когда все контролеры заняты обслуживанием ранее поступивших деталей, то она проходит непроверенной. Среднее число деталей, поступающих в ОТК в течение часа, составляет 24, среднее время, которое затрачивает контролер на обслуживание 1 детали, равно 5 мин..(***ПК-30, ПК-31, ПК-33, ПК-36, Умения, уровень 2-Базовый***)

6. Предприятие заключило контракт на покупку нового оборудования стоимостью 1500 тыс. дол. Согласно условиям договора 300 тыс. дол. нужно уплатить в качестве аванса через 3 месяца, а остальное после окончания установки оборудования. Для своевременных расчетов создается целевой фонд для инвестирования. Цели фонда: 1. минимизировать сумму денег, которые предприятие направляет на оплату оборудования; 2. при разработке оптимальной стратегии средний индекс риска в течение каждого периода не должен превышать 6; 3. для каждого периода средняя продолжительность погашения инвестиций не должна превышать 4.

Направление использования инвестиций	Сроки выполнения	% за кредит	Срок оплаты % (продолжительность кредита)	Индекс риска
A	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11	1,5	1	2
B	1,3,5,7,9,11	2,5	2	4
C	1,5,9	4,5	4	6
D	1,7	8	6	8
E	1,4,7,10	4	3	5
F	1	13	12	9

(ПК-2, ***ПК-30, ПК-31, ПК-33, ПК-36, Умения, уровень 3-Продвинутый***)

7. Использование в расчетах вычислительной техники и современных информационных технологий ***(ПК-2, ПК-30, ПК-31, ПК-33, ПК-36, ПК-50, Навыки и (или) опыт деятельности, уровень 2-Базовый***)

Задача: Фирма выпускает 4 пользующихся спросом изделия. Нормы затрат сырья на единицу различных типов изделий (усл.ед.) приведены в таблице.

Вид сырья	Нормы затрат на одно изделие				Запасы сырья
	1	2	3	4	
1	5	1	0	2	1000
2	4	2	2	1	600
3	1	0	2	1	150
Прибыль, тыс.руб.	6	2	2,5	4	-

Определить оптимальную программу продажи продукции и максимальный доход, который фирма может при этом получить.

Задача. Сталеплавильная компания располагает тремя заводами М1, М2 и М3, производящими за некоторый период времени 50, 30 и 20 тыс. т стали. Свою продукцию компания поставляет 4 потребителям С1, С2, С3 и С4, потребности которых за тот же период времени составляют 12, 15, 25 и 36 тыс. т. Стоимость перевозки 1 тыс. т стали с завода М1 потребителям С1, С2, С3 и С4 равны 15, 19, 19 и 15 ден. ед., соответственно. Аналогичные стоимости перевоза с завода М2 равны 19, 18, 18 и 10 ден. ед., а с завода М3 – 14, 16, 20 и 18 ден. ед. Определить оптимальный план перевозок, при котором общие затраты на перевозки являются минимальными.

Задача: На официальном сайте Росстата найти и выбрать данные по производству продукции промышленности или сельского хозяйства в натуральном выражении за последние 7-10 лет. Провести расчет параметров линейного и нелинейных трендов, построить графики ряда динамики и трендов, определить прогноз производства продукции по наилучшему тренду на ближайшие 2 года.

Вопросы для подготовки к зачету по дисциплине «Экономико-математическое моделирование социально-экономических процессов в системе экономической безопасности хозяйствующего субъекта»

1. Основные понятия экономико-математического моделирования.
2. Этапы моделирования и классификация экономико-математических моделей.
3. Принцип оптимальности в планировании и управлении, общая задача оптимального программирования, теория двойственности.
4. Экономическое содержание симплекс-метода линейного программирования.
5. ЭММ оптимизации структуры производства (реализации) продукции.
6. Метод потенциалов в решении распределительных задач.
7. Методы системного анализа и его этапы.
8. Формирование ЭММ системного анализа.
9. Основные понятия сетевого планирования и управления производством.
10. Правила построения и временные параметры сетевых графиков.
11. Функциональные факторные модели в анализе деятельности предприятия.
12. Основные методы моделирования статистических связей между признаками.
13. Моделирование межотраслевых связей в производстве и распределении продукции.
14. Методы и модели динамического программирования
15. Системы и модели массового обслуживания.
16. Модели управления запасами.
17. Принятие решений и элементы теории игр.

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении промежуточной аттестации по дисциплине «Экономико-математическое моделирование социально-экономических процессов в системе экономической безопасности хозяйствующего субъекта» проводится в форме зачета.

Порядок организации и проведения промежуточной аттестации обучающегося, форма проведения, процедура сдачи зачета, сроки и иные вопросы определены Положением о порядке организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении практической части зачета проводится путем выполнения индивидуального практического задания с использованием вычислительной техники и информационных технологий:

- обучающемуся выдается вариант практического задания одного из разделов дисциплины с учетом определенного уровня сложности (низкого, базового или продвинутого);
- задание выполняется с использованием вычислительной техники и информационных технологий в течение ограниченного времени (не более 1 пары);

- выполненная работа поверяется преподавателем. Если замечаний по работе нет, то обучающийся переходит ко второму теоретическому этапу зачета. Если замечания выявлены, то они озвучиваются обучающемуся, при этом предоставляется время для их устранения (не более 25 мин.)

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении теоретической части зачета проводится путем письменного или компьютерного тестирования обучающихся:

- обучающемуся выдается вариант письменного или компьютерного теста;
- в определенное время (в среднем 1 минута на 1 тестовое задание для тестовых заданий 1 и 2 уровня и 1,5-2 минуты для тестовых заданий 3 уровня) обучающийся отвечает на 25 вопросов теста, в котором представлены все изучаемые темы дисциплины.
- по результатам тестирования выставляется оценка согласно установленной шкалы оценивания.
- Для подготовки к зачету рекомендуется использовать лекционный и практический материал по дисциплине, литературные источники, а также электронные ресурсы.

Приложение 2

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине
Экономико-математическое моделирование социально-экономических процессов в системе экономической безопасности хозяйствующего субъекта

Специальность 38.05.01 Экономическая безопасность
Специализация «Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности»
Квалификация экономист

1. Описание назначения и состава фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины «Экономико-математическое моделирование социально-экономических процессов в системе экономической безопасности хозяйствующего субъекта» и предназначен для оценки планируемых результатов обучения - знаний, умений, навыков в процессе изучения данной дисциплины.

2. Перечень компетенций, формируемых при изучении дисциплины

Профессиональные компетенции:

- способностью обосновывать выбор методик расчета экономических показателей (ПК-2);
- способностью строить стандартные теоретические и эконометрические модели, необходимые для решения профессиональных задач, анализировать и интерпретировать полученные результаты (ПК-30);
- способностью на основе статистических данных исследовать социально-экономические процессы в целях прогнозирования возможных угроз экономической безопасности (ПК-31);
- способностью анализировать и интерпретировать финансовую, бухгалтерскую и иную информацию, содержащуюся в учетно-отчетной документации, использовать полученные сведения для принятия решений по предупреждению, локализации и нейтрализации угроз экономической безопасности (ПК-33)
- способностью составлять прогнозы динамики основных экономических показателей деятельности хозяйствующих субъектов (ПК-36);
- способностью проектировать, реализовывать, контролировать и оценивать результаты образовательного процесса по экономическим дисциплинам (модулям) в организациях, осуществляющих образовательную деятельность (ПК-50).

3. Банк оценочных средств

Для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины «Экономико-математическое моделирование социально-экономических процессов в системе экономической безопасности хозяйствующего субъекта» используются следующие оценочные средства:

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства
1	Тестовые задания	Тестовые задания содержат теоретические вопросы и практические задания, позволяющие определить уровень подготовки обучающегося
2	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме дисциплине
3	Домашняя контрольная работа	Домашняя контрольная работа предназначена для самостоятельного изучения отдельных вопросов теоретического материала и практического выполнения заданий обучающихся заочной формы обучения

Тестовые задания
для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине
«Экономико-математическое моделирование социально-экономических процессов в системе экономической безопасности хозяйствующего субъекта»

Текущий контроль в форме тестирования предназначен для закрепления и поверки теоретических и практических знаний по отдельным темам дисциплины.

Результаты текущего контроля в форме тестирования оцениваются посредством интегральной (целостной) шкалы.

Шкала оценивания:

Критерии оценивания	Шкала оценивания			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	показатели			
Правильность ответов на вопросы теста	обучающийся дал менее 50% правильных ответов на вопросы теста	обучающийся дал 51-70% правильных ответов на вопросы теста	обучающийся дал менее 71-90% правильных ответов на вопросы теста	обучающийся дал более 90% правильных ответов на вопросы теста

Типовые тестовые задания
для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине
«Экономико-математическое моделирование социально-экономических процессов в системе экономической безопасности хозяйствующего субъекта»

1. Показатели динамики экономических процессов:
а) среднее значение показателя
б) абсолютный прирост
в) коэффициенты регрессии
г) темпы роста и прироста

2.В регрессионных моделях отношение факторной дисперсии к остаточной называется:
а) коэффициентом вариации
б) критерием Стьюдента
в) критерием Фишера

3. Уравнение линейной регрессии с р факторами имеет вид:
а) $y=a*x_1^{b1}*x_2^{b2}* \dots x_p^{bp}$
б) $y=a+b_1x_1+b_2x_2+\dots+ b_px_p$
в) $y = \frac{1}{a + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_px_p}$

4. Теснота связи между фактором и результатом отражается с помощью:
а) среднего коэффициента аппроксимации
б) коэффициента вариации
в) коэффициента корреляции

5.Система - это:
а) совокупность элементов
б) взаимодействие элементов
в) упорядоченная совокупность элементов, рассматриваемая во взаимодействии

6. Функция покупательского спроса – это функция:
а) определяемая ценой товаров и доходом
б) от дохода
в) от цены товара

7. Производственная структура предприятия - это:

а) сочетание различных отраслей
б) размеры отраслей и видов деятельности
в) закономерная устойчивая связь и взаимоотношение всех отраслей и элементов производства в определенный период времени

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении текущего контроля успеваемости по дисциплине в форме тестирования определяется следующими методическими указаниями:

- тестирование проводится после изучения соответствующей темы дисциплины
- при подготовке к тестированию обучающимся рекомендуется использовать практический материал по дисциплине, литературные источники и электронные ресурсы
- обучающемуся выдается вариант письменного или компьютерного теста (система Moodle), тестирование выполняется в течение ограниченного времени (не более 1 академического часа)
- по результатам тестирования выставляется оценка согласно установленной шкалы оценивания

Контрольная работа
для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине
«Экономико-математическое моделирование социально-экономических процессов в системе экономической безопасности хозяйствующего субъекта»

Текущий контроль в форме контрольной работы предназначен для закрепления и проверки умений и навыков, которыми овладел обучающийся при формировании соответствующих компетенций в ходе освоения дисциплины «Электронный документооборот»

Результаты текущего контроля в форме **контрольной работы** оцениваются посредством интегральной (целостной) шкалы:

Шкала оценивания:

Критерии оценивания	Шкала оценивания			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	показатели			
Правильность решения контрольных задач	неправильное применение методики, неверные расчеты	существенные замечания по расчетам	правильное применение методик с незначительными замечаниями по расчетам	правильное применение методик, отсутствие замечаний по расчетам

Типовые задания для контрольной работы
для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине
«Экономико-математическое моделирование социально-экономических процессов в системе экономической безопасности хозяйствующего субъекта»

Задача 1. Решить задачу симплекс-методом линейного программирования.

Предприятие выпускает продукцию 4 видов. Нормативы затрат, объем производственных ресурсов и уровень получаемой от реализации продукции прибыли приведены в таблице.

Таблица - Исходные данные

Показатели	Расход ресурсов на единицу продукции				Объем ресурсов
	1	2	3	4	
Трудовые ресурсы, чел.-ч.	1	1	1	1	16
Сырье, т	6	5	4	3	110
Оборудование, ст-ч.	4	6	10	13	100
Прибыль, ден. ед.	60	70	120	130	-

Необходимо получить вариант оптимального плана производства по критерию максимума прибыли.

Результаты решения проверить в Excel с помощью надстройки Поиск решения.

Задача 2. Решить транспортную задачу методом потенциалов.

Определить оптимальный план поставок продукции от поставщиков (А) потребителям (В) с целью получения минимальных затрат на поставку продукции. Запасы поставщиков (т), спрос потребителей (т) и затраты на поставку единицы продукции (тыс.руб.) следующие:

$A_1 = 90$ $B_1 = 70$

$A_2 = 30$ $B_2 = 30$

$A_3 = 40$ $B_3 = 20$

$B_4 = 40$

$$C_{ij} = \begin{vmatrix} 1 & 3 & 4 & 5 \\ 5 & 3 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & 4 & 2 \end{vmatrix}$$

Задача 3. Динамика реализации продукции предприятия характеризуется данными, представленными в таблице.

Год	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Выручка, тыс. руб.	3002	3430	3561	2898	3414	3276	3570	3525	3816	3955

Требуется с помощью Статистических функций и Мастера диаграмм в Excel:

1. Провести расчет параметров линейного и экспоненциального трендов.
2. Построить графики ряда динамики и трендов.
3. Выбрать наилучший вид тренда на основании его графического изображения и значения коэффициента детерминации.
4. Определить прогноз выручки на 2017г.

Задача 4. В вычислительный центр с тремя ПК поступают заказы от фирм. Если работают все три ПК, то вновь поступающий заказ не принимается. Среднее время работы с одним заказом составляет 3 часа. Интенсивность потока заявок 0,25 заявки в час. Найти показатели эффективности работы вычислительного центра.

Задача 5:Для 3 отраслей экономической системы заданы внутрипроизводственное, конечное потребление и затраты труда в некоторых условных единицах измерения.

Производящие отрасли	Потребляющие отрасли			Конечная продукция	Затраты труда
	1	2	3		
1	230	50	300	200	1100
2	150	250	0	100	500
3	250	100	150	300	900

Рассчитать объемы валовой продукции отраслей, матрицу А коэффициентов прямых материальных затрат и матрицу В коэффициентов полных материальных затрат.

Задача 6:Система управления запасами описывается моделью производственных запасов. Спрос товара составляет 1500 шт. в год, цена – 200 руб., издержки хранения в течение года 20 руб., организационные издержки 1000 руб. В течение года может быть произведено 4500 шт. товара при полной загрузке производственной линии. Вычислите оптимальный размер партии, продолжительность поставки и средний уровень запасов.

Задача 7: Магазин может завезти в различных пропорциях товары 3 типов (A_1, A_2, A_3); их реализация и прибыль магазина зависят от вида товара и состояния спроса. Предполагается, что спрос может иметь 3 состояния (B_1, B_2, B_3) и не прогнозируется.

Определить оптимальные пропорции в закупке товаров из условия максимизации средней гарантированной прибыли при следующей матрице прибыли

$$P = \begin{vmatrix} 20 & 15 & 10 \\ 16 & 12 & 14 \\ 13 & 18 & 15 \end{vmatrix}$$

Задача 8. Проект пусконаладки компьютерной системы состоит из восьми работ.

Работа	Непосредственный предшественник	Продолжительность работы, нед.
A	-	3
B	-	6
C	A	2
D	B, C	5
E	D	4
F	E	3
G	B, C	9
H	F, G	3

Найти критический путь. Определить, сколько времени потребуется для завершения проекта и резервы времени на выполнение работ.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении текущего контроля успеваемости по дисциплине в форме контрольной работы определяется следующими методическими указаниями:

- контрольная работа проводится после изучения соответствующей темы дисциплины
- при подготовке к контрольной работе обучающимся рекомендуется использовать практический материал по дисциплине, литературные источники и электронные ресурсы
- обучающемуся выдается вариант письменного задания, работа выполняется в течение ограниченного времени (не более 2 академических часов)
- по результатам проверки контрольной работы преподавателем выставляется оценка согласно установленной шкалы оценивания

Домашняя контрольная работа
для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине
«Экономико-математическое моделирование социально-экономических процессов в системе экономической безопасности хозяйствующего субъекта»

Текущий контроль в форме домашней контрольной работы предназначен для самостоятельного изучения отдельных вопросов теоретического материала обучающимися заочной формы обучения.

Результаты текущего контроля в форме **домашней контрольной работы** оцениваются посредством интегральной (целостной) шкалы:

Шкала оценивания:

Критерии оценки	Шкала оценки	
	не зачтено	зачтено
	показатели	
Соответствие содержания теме работы и полнота ее	содержание работы не соответствует теме	содержание соответствует теме работы, тема раскрыта

раскрытия		
Качество выполнения работы	имеются значительные логические нарушения в изложении материала; выводы не соответствуют фактическому материалу, либо носят необоснованный характер	материал изложен логично; сделаны самостоятельные выводы, отвечающие фактическому материалу

Задания для домашней контрольной работы
для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине
«Экономико-математическое моделирование социально-экономических процессов в системе экономической безопасности хозяйствующего субъекта»
1. Вопросы к контрольной работе

1. Основные категории моделирования.
2. Базовые элементы экономико-математической модели линейной оптимизационной задачи.
3. Анализ основных небазисных переменных (симплекс-метод).
4. Анализ дополнительных небазисных переменных (симплекс-метод).
5. Анализ дополнительных базисных переменных (симплекс-метод).
6. Постановка и формирование модели транспортной задачи.
7. Понятие и виды рисков в моделировании, их измерение.
8. Основные виды факторных моделей.
9. Комплексный анализ итогов деятельности предприятия.
10. Регрессионные однофакторные модели.
11. Графический симплекс-метод.
12. Общая характеристика балансовых моделей.
13. Экономико-математическая модель и схема межотраслевого баланса.
14. Коэффициенты прямых и полных затрат в балансовой модели В. Леонтьева.
15. Основные понятия сетевого планирования и управления.
16. Постановка задачи и формирование сетевой модели на основе графика Ганта.
17. Постановка задачи и общая характеристика систем массового обслуживания (СМО).
18. Системы массового обслуживания с отказами.
19. Постановка и главные элементы задачи оптимального управления запасами.
20. Динамическая модель моделирования социально-экономических процессов.

Задачи для контрольной работы

Вариант 1

Задача 1

Даны коэффициенты прямых затрат a_{ij} и конечный продукт $У_i$ для трехотраслевой экономической системы.

$$A = \begin{vmatrix} 0{,}2 & 0{,}5 & 0 \\ 0{,}3 & 0{,}1 & 0{,}4 \\ 0{,}3 & 0{,}1 & 0{,}2 \end{vmatrix} \qquad Y = \begin{vmatrix} 100 \\ 200 \\ 300 \end{vmatrix}$$

Найти:

1) коэффициенты полных затрат b_{ij}
2) объем валового выпуска X_i

3) межотраслевые поставки продукции X_{ij}

Заполнить схему межотраслевого баланса.

Задача 2

На предприятии имеется 5000 га пашни, 290 среднегодовых работников, по контрактным договорам нужно реализовать 4900 ц зерна, 29500 ц молока, 4250 ц прироста КРС.

Отрасли, продукция	Затраты труда на га, гол., чел.-час.	Выход валовой продукции с га, гол., тыс. руб.	Выход/затраты кормов (с1га на 1 гол.), ц к.ед.	Урожайность/ продуктивность, ц
Зерно	13,5	5,75	14,5	14,5
Картофель	188	48,5	26,3	109
Мн. травы	10	7,7	13,0	24
Дойное стадо	195	15,25	31,5	30,2
Молодняк	134	5,08	16,2	2,1

Найти оптимальную производственную структуру, позволяющую получить максимальный выход валовой продукции в стоимостном выражении.

Задача 3

Имеются пять проектов, конкурирующих за инвестиционные фонды компании. В таблице представлены показатели вложений и по проектам в удельной форме на

Год	Эффективность проекта на единицу вложений				
	А	В	С	Д	Е
1	-1,00	0	-1,00	-1,00	0
2	+0,22	-1,00	+1,26	0	0
3	+1,14	+0,41	0	0	-1,00
4	0	+0,93	0	+1,79	+1,48

Максимальная мощность проекта А ограничена 270 млн.руб., а минимальная мощность проекта Д – 650 млн.руб. Общая сумма средств компании – 1200 млн.руб. Деньги, полученные от вложений, можно затем реинвестировать в другие проекты, а также разместить в банке под 5,5% годовых. Найти структуру вложений, позволяющую максимизировать сумму денег, накопленных к конечному периоду.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Требования к структуре, оформлению домашней контрольной работы, критерии ее оценки, процедура защиты размещены в учебно-методическом пособии.

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении текущего контроля успеваемости по дисциплине в форме домашней контрольной работы определяется следующими методическими указаниями:

- выполнение контрольной работы проводится в аудиториях, отведенных для самостоятельной работы обучающихся, либо в домашних условиях, готовая домашняя контрольная работа сдается на проверку преподавателю в сроки, установленные графиком учебного процесса
- выполнение домашней контрольной работы (ДКР) осуществляется в соответствии с вариантом, номер которого определяется по последней цифре номера зачетной книжки
- домашняя контрольная работа должна включать в себя следующие элементы:

1) титульный лист;

2) раскрытые вопросы по теме;

3) библиографический список;

- по результатам проверки контрольной работы преподавателем выставляется оценка согласно установленной шкалы оценивания

Приложение 3

ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
Экономико-математическое моделирование социально-экономических процессов в сисеме экономической безопасности хозяйствующего субъекта

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
Учебная аудитория для занятий семинарского типа	Д106 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 9 персональных компьютеров, 9 принтеров. Список ПО: Windows, MicrosoftOffice, KasperskyAntivirus, Гарант Аэро, Консультант Плюс, Программный комплекс «Компьютерная деловая игра «БИЗНЕС-КУРС: Корпорация Плюс. Версия 4», KonSiSWOT – Analysis, KonSiAnketter, 1С Предприятие 7.7, 8.3 с конфигурациями и свободно распространяемое программное обеспечение Д113 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 9 персональных компьютеров, принтер. Список ПО: Windows, MicrosoftOffice, KasperskyAntivirus, Гарант Аэро, Консультант Плюс, Программный комплекс «Компьютерная деловая игра «БИЗНЕС-КУРС: Корпорация Плюс. Версия 4», KonSiSWOT – Analysis, KonSiAnketter, 1СПредприятие 7.7, 8.3 с конфигурациями и свободно распространяемое программное обеспечение
Помещение для самостоятельной работы	Б202 Рабочее место администратора, компьютерная мебель, компьютер администратора, 11 персональных компьютеров, 3 принтера, видеоувеличитель. Список ПО: Windows, MicrosoftOffice, KasperskyAntivirus и свободно распространяемое программное обеспечение С возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации
Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций.	Д106 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 9 персональных компьютеров, 9 принтеров. Список ПО: Windows, MicrosoftOffice, KasperskyAntivirus, Гарант Аэро, Консультант Плюс, Программный комплекс «Компьютерная деловая игра «БИЗНЕС-КУРС: Корпорация Плюс. Версия 4», KonSiSWOT – Analysis, KonSiAnketter, 1С Предприятие 7.7, 8.3 с конфигурациями и свободно распространяемое программное обеспечение Д113 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 9 персональных компьютеров, принтер. Список ПО: Windows, MicrosoftOffice, KasperskyAntivirus, Гарант Аэро, Консультант Плюс, Программный комплекс «Компьютерная деловая игра «БИЗНЕС-КУРС: Корпорация Плюс. Версия 4», KonSiSWOT – Analysis, KonSiAnketter, 1СПредприятие 7.7, 8.3 с конфигурациями и свободно распространяемое программное обеспечение
Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации.	Д113 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 9 персональных компьютеров, принтер. Список ПО: Windows, MicrosoftOffice, KasperskyAntivirus, Гарант Аэро, Консультант Плюс, Программный комплекс «Компьютерная деловая игра «БИЗНЕС-КУРС: Корпорация Плюс. Версия 4», KonSiSWOT – Analysis, KonSiAnketter, 1СПредприятие 7.7, 8.3 с конфигурациями и свободно распространяемое программное обеспечение Д106 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 9 персональных компьютеров, 9 принтеров. Список ПО: Windows, MicrosoftOffice, KasperskyAntivirus, Гарант Аэро, Консультант Плюс, Программный комплекс «Компьютерная деловая игра «БИЗНЕС-КУРС: Корпорация Плюс. Версия 4», KonSiSWOT – Analysis, KonSiAnketter, 1С Предприятие 7.7, 8.3 с конфигурациями и свободно распространяемое программное обеспечение
Лаборатория информационных технологий	Д106 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 9 персональных компьютеров, 9 принтеров. Список ПО: Windows, MicrosoftOffice, KasperskyAntivirus, Гарант Аэро, Консультант Плюс, Программный комплекс «Компьютерная деловая игра «БИЗНЕС-КУРС: Корпорация Плюс. Версия 4», KonSiSWOT – Analysis, KonSiAnketter, 1С Предприятие 7.7, 8.3 с конфигурациями и свободно распространяемое программное обеспечение
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Д128 3 рабочих места, 2 персональных компьютера, принтер, 2 пылесоса, фотоаппарат, мультиметр, 2 паяльника, комплект ручного инструмента, 4 телефонных аппарата Список ПО: Windows, MicrosoftOffice, KasperskyAntivirus и свободно распространяемое программное обеспечение Д216 Мебель, 2 сканера, копировальный аппарат, 2 ноутбука, 2 принтера, персональный компьютер. Список ПО: Windows, MicrosoftOffice, KasperskyAntivirus и свободно распространяемое

	программное обеспечение Д221 Мебель, 6 калькуляторов, 5 персональных компьютеров, 2 принтера. Список ПО: Windows, MicrosoftOffice, KasperskyAntivirus и свободно распространяемое программное обеспечение

Приложение 4

Перечень периодических изданий, рекомендуемый по дисциплине

«Экономико-математическое моделирование социально-экономических процессов в системе экономической безопасности хозяйствующего субъекта»

Наименование	Наличие доступа
Вопросы статистики : науч.-информ. журн. / учредитель Федер. служба гос. статистики	Читальный зал библиотеки ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ
Вопросы экономики : ежемес. журн. / учредители : НП "Ред. журн. Вопросы экономики", Ин-т экономики РАН	Читальный зал библиотеки ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ
Моделирование и анализ данных [Электронный ресурс]:журн. /ФГБОУ ВО «Московский государственный психолого-педагогический университет»	Научная электронная библиотека Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp
Международный научно-исследовательский журнал [Электронный ресурс]:журн. / ИП Соколова М.В	Научная электронная библиотека Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp