

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКАЯ АГРАРНАЯ АКАДЕМИЯ»**

Факультет агрономический
Кафедра математики, физики и информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор

О. А Удалых.
(ФИО)

(подпись)
«24» апреля 2023 г.
МП



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.18 «ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ
МОДЕЛИРОВАНИЕ В АПК»**

Образовательная программа **Бакалавриат**

Укрупненная группа **38.00.00 Экономика и управление**

Направление подготовки **38.04.01 Экономика**

Направленность (профиль) **Экономика предприятий и организаций АПК**

Форма обучения **очная, очно-заочная**

Квалификация выпускника **бакалавр**

Год начала подготовки: **2023**

Разработчик:

канд. физ.-мат. наук, доцент


(подпись)

Дулин М.А.

Рабочая программа дисциплины «Экономико-математическое моделирование в АПК» разработана в соответствии с:

Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, утвержденным Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 12 августа 2020 г. №954.

Рабочая программа дисциплины «Экономико-математическое моделирование в АПК» разработана на основании учебного плана по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, направленность (профиль) Экономика предприятий и организаций АПК, утвержденного Ученым советом ФГБОУ ВО от 27 марта 2023 г., протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании предметно-методической комиссии кафедры математики, физики и информационных технологий

Протокол № 5 от 10 апреля 2023 года

Председатель ПМК


(подпись)

Дулин М.А.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры математики, физики и информационных технологий

Протокол № 9 от 10 апреля 2023 года

Заведующий кафедрой


(подпись)

Тарасенко Л.М.

Начальник учебного отдела


(подпись)

Шевченко Н.В.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ДИСЦИПЛИНЕ

- 1.1. Наименование дисциплины
- 1.2. Область применения дисциплины
- 1.3. Нормативные ссылки
- 1.4. Роль и место дисциплины в учебном процессе
- 1.5. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА ДИСЦИПЛИНЫ И ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

- 2.1. Содержание учебного материала дисциплины
- 2.2. Обеспечение содержания дисциплины

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

- 3.1. Тематический план изучения дисциплины
- 3.2. Темы практических/семинарских занятий и их содержание
- 3.3. Самостоятельная работа студентов

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

- 4.1. Рекомендуемая литература
- 4.2. Средства обеспечения освоения дисциплины
- 4.3. Оценочные материалы (фонд оценочных средств)
- 4.4. Критерии оценки знаний, умений, навыков
- 4.5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ДИСЦИПЛИНЕ

1.1. НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.18 «ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В АПК»

1.2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Экономико-математическое моделирование в АПК» является *дисциплиной части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений*, основной профессиональной образовательной программы направления подготовки 38.03.01 Экономика, направленность (профиль): Экономика предприятий и организаций АПК.

Дисциплина «Экономико-математическое моделирование в АПК» базируется на освоении обучающимися дисциплин «Информационные технологии в экономике», «Математический анализ», «Логистика», «Анализ хозяйственной деятельности». Знания и умения, полученные при изучении данной дисциплины, используются для прохождения преддипломной практики и государственной итоговой аттестации, а также при написании выпускной квалификационной работы.

1.3. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

Нормативно-правовую базу рабочей программы составляют:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. №273-ФЗ (с изменениями и дополнениями);
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки;
- Положение о рабочей программе дисциплины в ФГБОУ ВО «Донбасская аграрная академия»;
- другие локальные нормативные акты ФГБОУ ВО «Донбасская аграрная академия».

1.4. РОЛЬ И МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Цель дисциплины «Экономико-математическое моделирование в АПК» - научиться использовать прикладной математический аппарат при анализе и планировании в АПК для обеспечения устойчивого функционирования предприятий на рынке

Задачи изучения дисциплины:

- изучить теоретические и практические основы эконометрического и экономико-математического моделирования, анализа и прогнозирования;
- освоить составление прикладных экономико-математических моделей для экономических процессов и систем АПК;
- выработать навыки использования информационных технологий для оценки эффективности деятельности сельскохозяйственных, торговых, обслуживающих, перерабатывающих объектов в условиях рыночной экономики, для поисков альтернативных вариантов развития;
- выработать умения анализировать полученные решения, составлять рекомендации по внедрению результатов в производство.

Описание дисциплины

Укрупненная группа	38.00.00 Экономика и управление		
Направление подготовки	38.03.01 Экономика		
Направленность программы	Экономика предприятий и организаций АПК		
Образовательная программа	Бакалавриата		
Квалификация	Бакалавр		
Дисциплина обязательной части / части, формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы	Часть, формируемая участниками образовательных отношений		
Форма контроля	Зачет, экзамен		
Показатели трудоемкости	Форма обучения		
	очная	заочная	очно-заочная
Год обучения	4	-	4
Семестр	7,8	-	7,8
Количество зачетных единиц	8	-	8
Общее количество часов	288	-	288
Количество часов, часы:			
-лекционных	22	-	10
-практических (семинарских)	44	-	10
-лабораторных	-	-	-
-курсовая работа (проект)	1	-	1
-контактной работы на промежуточную аттестацию	4,3	-	4,3
-самостоятельной работы	216,7	-	262,7

1.5 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ СПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемый процесс обучения по дисциплине направлен на формирование следующих компетенций:

Профессиональные компетенции (ПК):

Способен осуществлять расчет и анализ экономических показателей результатов деятельности организаций (ПК-2).

Индикаторы достижения компетенции:

- знает и применяет статистические, экономико-математические методы и маркетинговые исследования количественных и качественных показателей деятельности организации (ПК-2.1).

Планируемые результаты обучения по дисциплине «Экономико-математическое моделирование в АПК», характеризующих этапы формирования компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, направленность (профиль): Экономика предприятий и организаций АПК представлены в таблице:

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения	
		Наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые знания, умения и навыки
1	2	3	4
ПК-2	Способен осуществлять расчет и анализ экономических показателей результатов деятельности организаций	ПК-2.1. Знает и применяет статистические, экономико-математические методы и маркетинговые исследования количественных и качественных показателей деятельности организации	<i>Знание:</i> особенностей бизнес-процессов в сельском хозяйстве; методов моделирования процессов функционирования сельскохозяйственных производителей. <i>Умение:</i> применять экономико-математические методы исследования количественных и качественных показателей деятельности предприятий АПК. <i>Навык и (или) опыт деятельности:</i> использования экономико-математических моделей для планирования развития сельскохозяйственных производителей.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА ДИСЦИПЛИНЫ И ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

В процессе освоения учебной дисциплины «Экономико-математическое моделирование в АПК» используются следующие формы организации учебного процесса (образовательные технологии):

- лекции (Л);
- занятия семинарского типа (СЗ);
- самостоятельная работа студентов по выполнению различных видов работы (СР).

При проведении практических занятий используются мультимедийные презентации, тестовые задания, раздаточные материалы.

В учебном процессе применяются активные и интерактивные формы проведения занятий (разбор практических задач, обсуждение, аудиторная самостоятельная работа), внеаудиторная самостоятельная работа, личностно-ориентированное обучение, проблемное обучение. Самостоятельная работа студентов предусматривает подготовку к практическим занятиям, подготовку конспектов по отдельным вопросам изучаемых тем, изучение учебной и методической литературы, научных статей, решение комплексной контрольной работы, подготовку и защиту результатов собственных научных исследований.

2.1. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование темы	Содержание темы в дидактических единицах	Формы организации учебного процесса
Раздел 1. Теоретические и методические основы экономико-математического моделирования		
Тема 1.1. Системы и системный подход	1. История применения математических методов в экономике 2. Системы и системный подход	Л, СЗ, СР
Тема 1.2. Модели и моделирование	1. Модели и моделирование: понятие, способы описания, элементы 2. Необходимость использования моделей при изучении экономических процессов и систем	Л, СЗ, СР
Тема 1.3. Классификация экономико-математических методов и моделей	1. Классификация экономико-математических методов и моделей. 2. Этапы моделирования.	Л, СЗ, СР
Раздел 2. Математические модели задач оптимального выбора		
Тема 2.1. Формализация задачи оптимизации	1. Системы неизвестных и ограничений оптимизационных моделей. 2. Критерии оптимальности и целевые функции. 3. Формы записи экономико-математических моделей.	Л, СЗ, СР
Тема 2.2. Методы многопараметрической оптимизации	1. Методы многопараметрической оптимизации: метод последовательных уступок. 2. Методы многопараметрической оптимизации: метод поиска компромиссной целевой функции.	Л, СЗ, СР
Тема 2.3. Экономико-математическая модель по оптимизации структуры производства	1. Экономико-математическая модель по оптимизации рационов кормления. 2. Экономико-математическая модель по оптимизации отраслевой структуры производства.	Л, СЗ, СР
Раздел 3. Усложненные методы математического моделирования		
Тема 3.1. Моделирование в условиях риска и неопределенности	1. Теоретические основы моделирования в условиях риска и неопределенности. 2. Оптимизация параметров устойчивого развития системы.	Л, СЗ, СР
Тема 3.2. Моделирование устойчивого развития экономических систем	1. Оптимизация параметров устойчивого развития системы. 2. Критерии выбора стратегии в условиях неопределенности: максиминный и азартного игрока.	Л, СЗ, СР
Тема 3.3 Основы теории игр	1. Основы теории игр. 2. Критерии выбора стратегии в условиях риска: критерий Ходжа–Лемана и Гермейера.	Л, СЗ, СР
Раздел 4. Сетевые, имитационные и балансовые модели и моделирование бизнес-процессов (БП)		
Тема 4.1. Сетевые и балансовые модели	1. Сетевые модели: понятие, способы описания, элементы. 2. Балансовые модели.	Л, СЗ, СР
Тема 4.2. Имитационное моделирование	1. Имитационные модели. 2. Архитектура экономической системы и способы ее	Л, СЗ, СР

	описания.	
Тема 4.3. Методические основы моделирования БП	1. Бизнес-процессы: сущность и идентификация. 2. Методы моделирования бизнес-процессов. 3. Функциональные возможности инструментов разработки моделей бизнес-процессов.	Л, СЗ, СР

2.2. ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование темы	Литература
Раздел 1. Теоретические и методические основы экономико-математического моделирования	
Тема 1.1. Системы и системный подход	О.1., О.2., О.3., Д.3., М.1, М.2.
Тема 1.2. Модели и моделирование	О.1., О.2., О.3., Д.2., М.1, М.2.
Тема 1.3. Классификация экономико-математических методов и моделей	О.1., О.2., О.3., Д.1., М.1, М.2.
Раздел 2. Математические модели задач оптимального выбора	
Тема 2.1. Формализация задачи оптимизации	О.1., О.2., О.3., Д.2., М.1, М.2.
Тема 2.2. Методы многопараметрической оптимизации	О.1., О.2., Д.2., М.1, М.2.
Тема 2.3. Экономико-математическая модель по оптимизации структуры производства	О.1., О.3., Д.1., Д.2., М.1, М.2.
Раздел 3. Математические модели задач оптимального выбора	
Тема 3.1. Моделирование в условиях риска и неопределенности.	О.1., О.2., О.4., Д.2., М.1, М.2.
Тема 3.2. Моделирование устойчивого развития экономических систем.	О.1., О.2., О.3., Д.1., М.1, М.2.
Тема 3.3. Основы теории игр	О.1., О.2., О.5., Д.1., М.1, М.2.
Раздел 4. Сетевые, имитационные и балансовые модели и моделирование бизнес-процессов (БП)	
Тема 4.1. Сетевые и балансовые модели.	О.4., О.5., Д.1., Д.2., М.1, М.2.
Тема 4.2. Имитационное моделирование.	О.4., О.5., Д.1., Д.2, П.1., М.1, М.2.
Тема 4.3. Методические основы моделирования БП	О.4., О.5., Д.1., Д.2, П.1., М.1, М.2.

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Название разделов и тем	Количество часов																	
	очная форма						заочная форма						очно-заочная					
	всего	В том числе					всего	В том числе					всего	В том числе				
		лек	пр	лаб	конт роль	ср		лек	пр	лаб	конт роль	ср		лек	пр	лаб	конт роль	ср
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Раздел 1. Теоретические и методические основы экономико-математического моделирования																		
Тема 1.1. Системы и системный подход	21	1	2	н/п	-	18							21	1	-	н/п	-	20
Тема 1.2. Модели и моделирование	21	1	2	н/п	-	18							21	1	-	н/п	-	20
Тема 1.3. Классификация экономико-математических методов и моделей	24	2	4	н/п	-	18							24		1	н/п	-	23
Итого по разделу 1	66	4	8	н/п	-	54							66	2	1	н/п	-	63
Раздел 2. Математические модели задач оптимального выбора																		
Тема 2.1. Формализация задачи оптимизации	24	2	4	н/п	-	18							24	1	-	н/п	-	23
Тема 2.2. Методы многопараметрической оптимизации	24	2	4	н/п	-	18							24	1	-	н/п	-	23
Тема 2.3. Экономико-математическая модель по оптимизации структуры производства	24	2	4	н/п	-	18							24		1	н/п	-	23
Итого по разделу 2	72	6	12	н/п	-	54							72	2	1	н/п	-	69
Раздел 3. Математические модели задач оптимального выбора																		
Тема 3.1. Моделирование в условиях риска и неопределенности	24	2	4	н/п	-	18							24	1	1	н/п	-	22
Тема 3.2. Моделирование устойчивого развития экономических систем	24	2	4	н/п	-	18							24	1	1	н/п	-	22
Тема 3.3 Основы теории игр	24	2	4	н/п	-	18							24	1	2	н/п	-	21
Итого по разделу 3	72	6	12	н/п	-	54							72	3	4	н/п	-	65
Раздел 4. Сетевые, имитационные и балансовые модели и моделирование бизнес-процессов (БП)																		
Тема 4.1. Сетевые и балансовые модели	24	2	4	н/п	-	18							24	1	1	н/п	-	22
Тема 4.2. Имитационное моделирование	24	2	4	н/п	-	18							24	1	1	н/п	-	22
Тема 4.3. Методические основы моделирования БП	24,7	2	4	н/п	-	18,7							24,7	1	2	н/п	-	21,7
Итого по разделу 4	72,7	6	12	н/п	-	18,7							72,7	3	4	н/п	-	65,7

Курсовая работа (проект)	1	-	-	-	-	-							1	-	-	-	-	-
Контактная работа на промежуточную аттестацию	4,3	-	-	-	4,3	-							4,3	-	-	-	4,3	-
Всего часов	288	22	44	н/п	4,3	216,7							288	10	10	н/п	4,3	262,7

н/п – не предусмотрено учебным планом образовательной программы.

3.2. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ/СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ И ИХ СОДЕРЖАНИЕ

Практическое занятие 1. Системы и системный подход

План

1. История применения математических методов в экономике
2. Системы и системный подход.

Практическое занятие 2. Модели и моделирование

План

1. Модели и моделирование: понятие, способы описания, элементы
2. Необходимость использования моделей при изучении экономических процессов и систем

Практическое занятие 3. Формализация задачи оптимизации.

План

1. Системы неизвестных и ограничений оптимизационных моделей.
2. Критерии оптимальности и целевые функции.
3. Формы записи экономико-математических моделей.

Практическое занятие 4. Экономико-математическая модель по оптимизации структуры производства.

План

1. Экономико-математическая модель по оптимизации рационов кормления.
2. Экономико-математическая модель по оптимизации отраслевой структуры производства.

Практическое занятие 5. Моделирование в условиях риска и неопределенности.

План

1. Теоретические основы моделирования в условиях риска и неопределенности.
2. Оптимизация параметров устойчивого развития системы.

Практическое занятие 6. Основы теории игр.

План

1. Основы теории игр.
2. Критерии выбора стратегии в условиях риска: критерий Ходжа–Лемана и Гермейера.

Практическое занятие 7. Сетевые и балансовые модели.

План

1. Сетевые модели: понятие, способы описания, элементы.
2. Балансовые модели.

Практическое занятие 8. Методические основы моделирования БП.

План

1. Бизнес-процессы: сущность и идентификация.
2. Методы моделирования бизнес-процессов.
3. Функциональные возможности инструментов разработки моделей бизнес-процессов.

3.3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

Самостоятельная работа студентов по изучению дисциплины «Экономико-математическое моделирование в АПК» предусматривает выполнение коллективных и индивидуальных заданий.

Коллективные задания для самостоятельной работы выполняются всеми студентами и предусматривают обобщение учебного материала по отдельным вопросам курса (по отдельным темам) в виде опорного конспекта. Выполнение этих заданий контролируется преподавателем во время проведения практических занятий путем тестирования, участия в дискуссии, выполнения практических заданий и тому подобное, а также при проведении текущего контроля знаний по дисциплине.

Самостоятельная внеаудиторная работа студента предусматривает выполнение индивидуальных заданий – проработку материалов лекций, изучение основной и дополнительной литературы, решение практических задач.

В случае необходимости студенты могут обращаться за консультацией преподавателя согласно графику консультаций, утвержденного кафедрой.

3.3.1. Тематика самостоятельной работы для коллективной проработки

№ п/п	Наименование темы
1.	Системы и системный подход
2.	Модели и моделирование
3.	Классификация экономико-математических методов и моделей
4.	Формализация задачи оптимизации
5.	Методы многопараметрической оптимизации
6.	Экономико-математическая модель по оптимизации структуры производства
7.	Моделирование в условиях риска и неопределенности
8.	Моделирование устойчивого развития экономических систем
9.	Основы теории игр
10.	Сетевые и балансовые модели
11.	Имитационное моделирование
12.	Методические основы моделирования БП

3.3.2. Виды самостоятельной работы

Тематический план изучения дисциплины

		Количество часов											
		очная форма						очно-заочная форма					
		Всего ср	в том числе					Всего ср	в том числе				
чт	чдл		пд	пспл	рз	чт	чдл		пд	пспл	рз		
№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
T1.1	Системы и системный подход	18	4	2	4	4	4	20	7	3	4	4	4
T1.2	Модели и моделирование	18	4	2	4	4	4	20	8	3	4	4	4
T1.3	Классификация экономико- математических методов и моделей	18	4	2	4	4	4	23	8	4	4	5	4
T2.1	Формализация задачи оптимизации	18	4	2	4	4	4	23	8	4	4	5	4
T2.2	Методы многопараметрической	18	4	2	4	4	4	23	8	4	4	5	4

	оптимизации												
T2.3	Экономико-математическая модель по оптимизации структуры производства	18	4	2	4	4	4	23	8	4	4	5	4
T3.1	Моделирование в условиях риска и неопределенности	18	4	2	4	4	4	22	8	4	4	5	4
T3.2	Моделирование устойчивого развития экономических систем	18	4	2	4	4	4	22	8	4	4	5	4
T3.3	Основы теории игр	18	4	2	4	4	4	21	8	2	4	4	4
T4.1	Сетевые и балансовые модели	18	4	2	4	4	4	22	8	4	4	4	4
T4.2	Имитационное моделирование	18	4	2	4	4	4	22	8	4	4	4	4
T4.3	Методические основы моделирования БП	18,7	4	2	4	4,7	4	21,7	8	4	4	4	3,7
Всего		216,7	48	24	48	48,7	48	262,7	95	44	48	54	47,7

Чт – чтение текстов учебников, учебного материала;

Чдл – чтение дополнительной литературы;

Пд – подготовка доклада;

Пспл – подготовка к выступлению на семинаре, к практическим и лабораторным занятиям;

Рз – решение ситуационных профессиональных задач.

3.3.3. Контрольные вопросы для самоподготовки

1. История применения математических методов в экономике
2. Системы и системный подход
3. Модели и моделирование: понятие, способы описания, элементы
4. Необходимость использования моделей при изучении экономических процессов и систем
5. Классификация экономико-математических методов и моделей
6. Этапы моделирования
7. Системы неизвестных и ограничений оптимизационных моделей
8. Критерии оптимальности и целевые функции
9. Формы записи экономико-математических моделей
10. Методы многопараметрической оптимизации: метод последовательных уступок
11. Методы многопараметрической оптимизации: метод поиска компромиссной целевой функции
12. Экономико-математическая модель по оптимизации рационов кормления
13. Экономико-математическая модель по оптимизации отраслевой структуры производства
14. Теоретические основы моделирования в условиях риска и неопределенности
15. Оптимизация параметров устойчивого развития системы
16. Основы теории игр
17. Критерии выбора стратегии в условиях неопределенности: максиминный и азартного игрока
18. Критерии выбора стратегии в условиях неопределенности: Сэвиджа и Гурвица
19. Критерии выбора стратегии в условиях риска: Байеса-Лапласа и расширенный максиминный
20. Критерии выбора стратегии в условиях риска: критерий Ходжа–Лемана и Гермейера
21. Сетевые модели: понятие, способы описания, элементы
22. Имитационные модели
23. Балансовые модели

24. Архитектура экономической системы и способы ее описания
25. Бизнес-процессы: сущность и идентификация
26. Методы моделирования бизнес-процессов
27. Функциональные возможности инструментов разработки моделей бизнес-процессов
28. Подходы к описанию предметных областей
29. Системный анализ предметной области
30. Сущность методологий SADT, DFD, ARIS, UML.
31. Стандарты IDEF
32. Моделирование в нотациях IDEF0 и IDEF3
33. Сравнительный анализ методологий DFD, IDEF0, IDEF3, ARIS
34. Требования к инструментальным системам для моделирования бизнеса
35. Программные средства моделирования бизнес-процессов

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

4.1.1. Основная литература:

№	Наименование основной литературы	Кол-во экземпляров в библиотеке ДОНАГРА	Наличие электронной версии на учебно-методическом портале
О.1.	Лопатнюк, Л. А. Эконометрика и экономико-математические методы и модели. Практикум : учебно-методическое пособие / Л. А. Лопатнюк, А. С. Марков, Е. И. Подашевская. – Минск : БГАТУ, 2019 – 176 с. https://disk.yandex.ru/i/KkD4zFwerK54PA	–	+
О.2.	Королев, А. В. Экономико-математические методы и моделирование : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / А. В. Королев. — М. : Издательство Юрайт, 2016 — М. : Издательство Юрайт, 2016 — 280 с. — Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс. https://yadi.sk/i/60al6DW2fiDONA	–	+
О.3.	Симонов П. М. Экономико-математическое моделирование [Электронный ресурс]: учеб. пособие: в 2 ч. / П. М. Симонов; Перм. гос. нац. исслед. ун-т. – Электрон. дан. – Пермь, 2019 – Ч. 1 – 3,45 Мб; 230 с. – Режим доступа: https://disk.yandex.ru/i/uKw-UNsr6qqdTww	–	+
О.4	Гурко, А. И. Экономико-математические методы и модели : пособие для студентов и магистрантов, обучающихся по специальности направления образования «Экономика и организация производства» / А. И. Гурко. – Минск : БНТУ, 2020 – 236 с. https://yadi.sk/i/L3I8gGjyeFuVPw	–	+
О.5	Ведение в экономико-математическое моделирование: Автор: Панкратов Е.Л., Булаева Е.А., Болдыревский П.Б. Учебное пособие. - Нижний Новгород: Нижегородский госуниверситет, 2017 - 113 с. https://disk.yandex.ru/i/VXFgd4uc7MD5kA	–	+
Всего наименований: 5 шт.		– печатных экземпляров	5 электронных ресурса

4.1.2. Дополнительная литература

№	Наименование дополнительной литературы	Кол-во экземпляров в библиотеке ДОНАГРА	Наличие электронной версии на учебно-методическом портале
Д.1	Марченко, В. М. Эконометрика и экономико-математические методы и модели. В 2 ч. Ч. 1. Эконометрика : учеб. пособие для студентов учреждений высшего образования по экономическим специальностям /	–	+

	В. М. Марченко, Н. П. Можей, Е. А. Шинкевич. – Минск : БГТУ, 2011. – 157 с. https://disk.yandex.ru/i/fzkgXGjmNDUSyQ		
Д.2	Марченко, В. М. Эконометрика и экономико-математические методы и модели. В 2 ч. Ч. 2 Экономико-математические методы и модели : учеб. пособие для студентов учреждений высшего образования по экономическим специальностям / В. М. Марченко, Н. П. Можей, Е. А. Шинкевич. – Минск : БГТУ, 2012 – 214 с. https://disk.yandex.ru/i/8ziMulT2MBYIHA	–	+
Д.3	Печерских, И.А. Математические модели в экономике: учебное пособие / И.А. Печерских, А.Г. Семенов; Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. – Кемерово, 2011 – 191 с. https://disk.yandex.ru/i/HxcKCQCE1fRqyg		
Д.4	Лопатнюк, Л. А. Эконометрика и экономико-математические методы и модели. Практикум : учебно-методическое пособие / Л. А. Лопатнюк, А. С. Марков, Е. И. Подашевская. – Минск : БГАТУ, 2019 – 176 с. https://disk.yandex.ru/i/KkD4zFwerK54PA		
Д.5	Чернышев Л.А. Экономико-математические методы и модели: учеб. пособие / Л.А.Чернышев. – Екатеринбург, 2013 – 206 с. https://disk.yandex.ru/i/2hTpb5U0K1b7_Q		
Д.6	Фомин, Г. П. Экономико-математические методы и модели в коммерческой деятельности : учебник / Г. П. Фомин. — М. : Издательство Юрайт, 2013 — 462 с. https://disk.yandex.ru/i/80ZefxPUvAY-aQ		
Всего наименований: 6 шт.			6 электронных ресурсов

4.1.3. Периодические издания

№	Наименование периодической литературы	Кол-во экземпляров в библиотеке ДОНАГРА	Наличие электронной версии на учебно-методическом портале
П.1.	Информационные технологии и вычислительные системы: ежеквартальный журнал		+
Всего наименований: 1 шт.		0 печатных экземпляров	1 электронных ресурса

4.1.4. Перечень профессиональных баз данных

Наименование ресурса	Режим доступа
Общероссийская сеть распространения правовой информации «Консультант Плюс»	http://www.consultant.ru
Scopus – база данных рефератов и цитирования	https://www.scopus.com
Web of Science – международная база данных	http://login.webofknowledge.com
Федеральная служба государственной	https://rosstat.gov.ru/databases

статистики	
Экономический портал	http://economicus.ru
СПС ГАРАНТ	http://www.garant.ru
Менеджмент качества	https://www.kpms.ru/QMS_automation.htm
Business Studio	https://www.businessstudio.ru/articles/article/instrumenty_biznes_modelirovaniya_i_osobennosti_ego/
Бизнес-инжиниринговые технологии	http://www.betec.ru/
Моделирование, анализ и оптимизация бизнес-процессов (BPM)	http://arzumanyan.com.ru/activity/9/27.html

4.1.5 Перечень информационных справочных систем

Наименование ресурса	Режим доступа
Библиотека диссертаций и авторефератов России	http://www.dslib.net/
Университетская библиотека ONLINE	http://biblioclub.ru/
ЭБС «Лань»	http://www.e.lanbook.com
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru/
«Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА»	https://cyberleninka.ru/
«Единое окно доступа к информационным ресурсам»	http://window.edu.ru/

4.2. СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Методические указания;

№	Наименование методических разработок
М.1.	Дулин М.А. Методические рекомендации для проведения практических и семинарских занятий учебной дисциплине «Экономико-математическое моделирование в АПК» для студентов направления подготовки: 38.03.01 «Экономика» профиль: «Экономика предприятий и организаций АПК», образовательного уровня бакалавриат всех форм обучения / Дулин М.А. – Макеевка: ДОНАГРА, 2023. – 100 с. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: внутренний учебно-информационный портал ДОНАГРА
М.2.	Дулин М.А. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы по учебной дисциплине «Экономико-математическое моделирование в АПК» для студентов направления подготовки: 38.03.01 «Экономика» профиль: «Экономика предприятий и организаций АПК» образовательного уровня бакалавриат всех форм обучения / – Дулин М.А. – Макеевка: ДОНАГРА, 2023. – 50 с. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: внутренний учебно-информационный портал ДОНАГРА

2. Материалы по видам занятий;

3. Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий (по видам занятий)

4.3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ)

Фонд оценочных средств по дисциплине «Экономико-математическое моделирование в АПК» разработан в соответствии с Положением о фонде оценочных средств в ДОНАГРА и является неотъемлемой частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования.

4.4. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ

Критерии оценки формируются исходя из требований Положения о порядке организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.

В процессе текущего и промежуточного контроля оценивается уровень освоения компетенций, формируемых дисциплиной, согласно этапам освоения дисциплины.

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

Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Наименование индикатора достижения компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			I этап Знать	II этап Уметь	III этап Навык и (или) опыт деятельности
ПК-2	Способен осуществлять расчет и анализ экономических показателей результатов деятельности организаций	ПК-2.1. Знает и применяет статистические, экономико-математические методы и маркетинговые исследования количественных и качественных показателей деятельности организации	особенности бизнес-процессов в сельском хозяйстве; методы моделирования процессов функционирования сельскохозяйственных производителей	применять экономико-математические методы исследования количественных и качественных показателей деятельности предприятий АПК	использования экономико-математических моделей для планирования развития сельскохозяйственных производителей

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

Описание шкалы оценивания сформированности компетенций

Компетенции на различных этапах их формирования оцениваются шкалой: «зачтено», «не зачтено» в форме зачета, «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» в форме экзамена

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Результат обучения по дисциплине	Критерии и показатели оценивания результатов обучения			
	не зачтено	зачтено		
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
I этап Знать особенности бизнес-процессов в сельском хозяйстве; методы моделирования процессов функционирования сельскохозяйственных производителей (ПК-2 / 2.1)	Фрагментарные знания особенностей бизнес-процессов в сельском хозяйстве; методов моделирования процессов функционирования сельскохозяйственных производителей / Отсутствие знаний	Неполные знания особенностей бизнес-процессов в сельском хозяйстве; методов моделирования процессов функционирования сельскохозяйственных производителей	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания особенностей бизнес-процессов в сельском хозяйстве; методов моделирования процессов функционирования сельскохозяйственных производителей	Сформированные и систематические знания особенностей бизнес-процессов в сельском хозяйстве; методов моделирования процессов функционирования сельскохозяйственных производителей
II этап Уметь применять экономико-математические методы исследования количественных и качественных показателей деятельности предприятий АПК (ПК-2 / 2.1)	Фрагментарное умение применять экономико-математические методы исследования количественных и качественных показателей деятельности предприятий АПК / Отсутствие умений	В целом успешное, но несистематическое умение применять экономико-математические методы исследования количественных и качественных показателей деятельности предприятий АПК	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять экономико-математические методы исследования количественных и качественных показателей деятельности предприятий АПК	Успешное и систематическое умение применять экономико-математические методы исследования количественных и качественных показателей деятельности предприятий АПК
III этап Иметь навыки использования экономико-математических моделей для планирования развития сельскохозяйственных производителей (ПК-2 / 2.1)	Фрагментарное применение навыков использования экономико-математических моделей для планирования развития сельскохозяйственных производителей / Отсутствие навыков	В целом успешное, но несистематическое применение навыков использования экономико-математических моделей для планирования развития сельскохозяйственных производителей	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков использования экономико-математических моделей для планирования развития сельскохозяйственных производителей	Успешное и систематическое применение навыков использования экономико-математических моделей для планирования развития сельскохозяйственных производителей

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

Оценка знаний, умений, навыка и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений, навыков и (или) опыта деятельности, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К текущему контролю относятся проверка знаний, умений, навыков обучающихся:

- ~ на занятиях (опрос, решение задач, тестирование (письменное или компьютерное), ответы (письменные или устные) на теоретические вопросы, выполнение контрольных работ);
- ~ по результатам выполнения индивидуальных заданий;
- ~ по результатам проверки качества конспектов лекций, рабочих тетрадей и иных материалов;
- ~ по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самостоятельной работы, по имеющимся задолженностям.

На первых занятиях преподаватель выдает студентам график контрольных мероприятий текущего контроля.

ГРАФИК контрольных мероприятий текущего контроля по дисциплине

№ и наименование темы контрольного мероприятия	Формируемая компетенция	Индикатор достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма контрольного мероприятия (тест, контрольная работа, устный опрос, коллоквиум, деловая игра и т.п.)	Месяц проведения контрольного мероприятия Очная форма / очно-заочная
Раздел 1. Теоретические и методические основы экономико-математического моделирования	ПК - 2	ПК – 2.1	I этап II этап III этап	Устный опрос, Тестирование, контрольная работа	4-е занятие/ 2-е занятие
Раздел 2. Математические модели задач оптимального выбора	ПК - 2	ПК – 2.1	I этап II этап III этап	Устный опрос, Тестирование, контрольная работа	10-е занятие/ 4-е занятие
Раздел 3. Математические модели задач оптимального выбора	ПК - 2	ПК – 2.1	I этап II этап III этап	Устный опрос, Тестирование, контрольная работа	16-е занятие/ 6-е занятие
Раздел 4. Сетевые, имитационные и	ПК - 2	ПК – 2.1	I этап II этап	Устный опрос,	21-е занятие/ 9-е занятие

балансовые модели и моделирование бизнес-процессов (БП)			III этап	Тестирование, контрольная работа	
---	--	--	----------	----------------------------------	--

Устный опрос – наиболее распространенный метод контроля знаний студентов, предусматривающий уровень овладения компетенциями, в т. ч. полноту знаний теоретического контролируемого материала.

При устном опросе устанавливается непосредственный контакт между преподавателем и студентом, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных особенностей усвоения студентами учебного материала.

Устный опрос по дисциплине проводится на основании самостоятельной работы студента по каждому разделу. Вопросы представлены в планах лекций по дисциплине.

Различают фронтальный, индивидуальный и комбинированный опрос. Фронтальный опрос проводится в форме беседы преподавателя с группой. Он органически сочетается с повторением пройденного, являясь средством для закрепления знаний и умений. Его достоинство в том, что в активную умственную работу можно вовлечь всех студентов группы. Для этого вопросы должны допускать краткую форму ответа, быть лаконичными, логически увязанными друг с другом, даны в такой последовательности, чтобы ответы студентов в совокупности могли раскрыть содержание раздела, темы. С помощью фронтального опроса преподаватель имеет возможность проверить выполнение студентами домашнего задания, выяснить готовность группы к изучению нового материала, определить сформированность основных понятий, усвоение нового учебного материала, который только что был разобран на занятии. Целесообразно использовать фронтальный опрос также перед проведением практических работ, так как он позволяет проверить подготовленность студентов к их выполнению.

Вопросы должны иметь преимущественно поисковый характер, чтобы побуждать студентов к самостоятельной мыслительной деятельности.

Индивидуальный опрос предполагает объяснение, связанные ответы студентов на вопрос, относящийся к изучаемому учебному материалу, поэтому он служит важным средством развития речи, памяти, мышления студентов. Чтобы сделать такую проверку более глубокой, необходимо ставить перед студентами вопросы, требующие развернутого ответа.

Вопросы для индивидуального опроса должны быть четкими, ясными, конкретными, емкими, иметь прикладной характер, охватывать основной, ранее пройденный материал программы. Их содержание должно стимулировать студентов логически мыслить, сравнивать, анализировать сущность явлений, доказывать, подбирать убедительные примеры, устанавливать причинно-следственные связи, делать обоснованные выводы и этим способствовать объективному выявлению знаний студентов. Вопросы обычно задают всей группе и после небольшой паузы, необходимой для того, чтобы все студенты поняли его и приготовились к ответу, вызывают для ответа конкретного студента.

Для того чтобы вызвать при проверке познавательную активность студентов всей группы, целесообразно сочетать индивидуальный и фронтальный опрос.

Длительность устного опроса зависит от учебного предмета, вида занятий, индивидуальных особенностей студентов.

В процессе устного опроса преподавателю необходимо побуждать студентов использовать при ответе схемы, графики, диаграммы.

Заключительная часть устного опроса – подробный анализ ответов студентов. Преподаватель отмечает положительные стороны, указывает на недостатки ответов, делает вывод о том, как изучен учебный материал. При оценке ответа учитывает его правильность и полноту, сознательность, логичность изложения материала, культуру речи, умение увязывать

теоретические положения с практикой, в том числе и с будущей профессиональной деятельностью.

Критерии и шкалы оценивания устного опроса

Критерии оценки при текущем контроле	Оценка
Студент отсутствовал на занятии или не принимал участия. Неверные и ошибочные ответы по вопросам, разбираемым на семинаре	«неудовлетворительно»
Студент принимает участие в обсуждении некоторых проблем, даёт расплывчатые ответы на вопросы. Описывая тему, путается и теряет суть вопроса. Верность суждений, полнота и правильность ответов – 40-59 %	«удовлетворительно»
Студент принимает участие в обсуждении некоторых проблем, даёт ответы на некоторые вопросы, то есть не проявляет достаточно высокой активности. Верность суждений студента, полнота и правильность ответов 60-79%	«хорошо»
Студент демонстрирует знание материала по разделу, основанные на знакомстве с обязательной литературой и современными публикациями; дает логичные, аргументированные ответы на поставленные вопросы. Высока активность студента при ответах на вопросы преподавателя, активное участие в проводимых дискуссиях. Правильность ответов и полнота их раскрытия должны составлять более 80%	«отлично»

Тестирование. Основное достоинство тестовой формы контроля – простота и скорость, с которой осуществляется первая оценка уровня обученности по конкретной теме, позволяющая, к тому же, реально оценить готовность к итоговому контролю в иных формах и, в случае необходимости, откорректировать те или иные элементы темы. Тест формирует полноту знаний теоретического контролируемого материала.

Критерии и шкалы оценивания тестов

Критерии оценки при текущем контроле
процент правильных ответов менее 40 (по 5 бальной системе контроля – оценка «неудовлетворительно»);
процент правильных ответов 40 – 59 (по 5 бальной системе контроля – оценка «удовлетворительно»)
процент правильных ответов 60 – 79 (по 5 бальной системе контроля – оценка «хорошо»)
процент правильных ответов 80-100 (по 5 бальной системе контроля – оценка «отлично»)

Критерии и шкалы оценивания рефератов (докладов)

Оценка	Профессиональные компетенции	Отчетность
«отлично»	Работа выполнена на высоком профессиональном уровне. Полностью соответствует поставленным в задании целям и задачам. Представленный материал в основном верен, допускаются мелкие неточности. Студент свободно отвечает на вопросы, связанные с докладом. Выражена способность к профессиональной адаптации, интерпретации знаний из междисциплинарных областей	Письменно оформленный доклад (реферат) представлен в срок. Полностью оформлен в соответствии с требованиями
«хорошо»	Работа выполнена на достаточно высоком профессиональном уровне, допущены	Письменно оформленный

	несколько существенных ошибок, не влияющих на результат. Студент отвечает на вопросы, связанные с докладом, но недостаточно полно. Уровень недостаточно высок. Допущены существенные ошибки, не существенно влияющие на конечное восприятие материала. Студент может ответить лишь на некоторые из заданных вопросов, связанных с докладом	доклад (реферат) представлен в срок, но с некоторыми недоработками
«удовлетворительно»	Уровень недостаточно высок. Допущены существенные ошибки, не существенно влияющие на конечное восприятие материала. Студент может ответить лишь на некоторые из заданных вопросов, связанных с докладом	Письменно оформленный доклад (реферат) представлен со значительным опозданием (более недели). Имеются отдельные недочеты в оформлении
«неудовлетворительно»	Работа выполнена на низком уровне. Допущены грубые ошибки. Ответы на связанные с докладом вопросы обнаруживают непонимание предмета и отсутствие ориентации в материале доклада	Письменно оформленный доклад (реферат) представлен со значительным опозданием (более недели). Имеются существенные недочеты в оформлении.

Критерии и шкалы оценивания презентации

Дескрипторы	Минимальный ответ «неудовлетворительно»	Изложенный, раскрытый ответ «удовлетворительно»	Законченный, полный ответ «хорошо»	Образцовый ответ «отлично»
Раскрытие проблемы	Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы.	Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы.	Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы.	Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы.
Представление	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины.	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна. Использован 1-2 профессиональных термина.	Представляемая информация систематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов.	Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов.
Оформление	Не использованы информационные технологии (PowerPoint). Больше 4 ошибок в представляемой	Использованы информационные технологии (PowerPoint) частично. 3-4 ошибки в представляемой	Использованы информационные технологии (PowerPoint). Не более 2 ошибок в представляемой	Широко использованы информационные технологии (PowerPoint). Отсутствуют

	информации.	информации.	информации.	ошибки в представляемой информации.
Ответы на вопросы	Нет ответов на вопросы.	Только ответы на элементарные вопросы.	Ответы на вопросы полные и/или частично полные.	Ответы на вопросы полные с приведением примеров.

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (по каждому разделу дисциплины).
 2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и студентами группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекс мер по устранению недостатков.

3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.

4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание. Так по каждому разделу дисциплины идет накопление знаний, на проверку которых направлены такие оценочные средства как устный опрос и подготовка докладов. Далее проводится задачное обучение, позволяющее оценить не только знания, но умения, навык и опыт применения студентов по их применению. На заключительном этапе проводится тестирование, устный опрос или письменная контрольная работа по разделу.

Промежуточная аттестация осуществляется, в конце каждого семестра и представляет собой итоговую оценку знаний по дисциплине в виде проведения экзаменационной процедуры (экзамена).

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена в устной форме.

Аттестационные испытания в форме устного экзамена проводятся преподавателем, ведущим лекционные занятия по данной дисциплине. Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора не допускается (за исключением работников академии, выполняющих контролирующие функции в соответствии со своими должностными обязанностями). В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением по кафедре.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, могут допускаться на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться рабочей программой дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой, калькуляторами.

Время подготовки ответа при сдаче экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут

При проведении устного экзамена экзаменационный билет выбирает сам экзаменуемый в случайном порядке. При подготовке к устному экзамену экзаменуемый, как правило, ведет записи в листе устного ответа, который затем (по окончании экзамена) сдается экзаменатору.

Экзаменатору предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи, которые изучались на практических занятиях.

Шкала оценивания

Экзамен, зачет с оценкой, курсовые работы (проекты), практики	Зачет	Критерии оценивания
«Отлично»	«Зачтено»	Сформированные и систематические знания; успешные и систематические умения; успешное и систематическое применение навыков
«Хорошо»		Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания; в целом успешные, но содержащие пробелы умения; в целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыка
«Удовлетворительно»		Неполные знания; в целом успешное, но несистематическое умение; в целом успешное, но несистематическое применение навыков
«Неудовлетворительно»	«Не зачтено»	Фрагментарные знания, умения и навыки / отсутствуют знания, умения и навыки

4.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Приступая к изучению дисциплины, студенту необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий. Самостоятельная работа студента предполагает работу с научной и учебной литературой, умение создавать тексты. Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях, изучения рекомендованной литературы, выполнения контрольных письменных заданий.

При изучении дисциплины студенты выполняют следующие задания:

- изучают рекомендованную научно-практическую и учебную литературу;
- выполняют задания, предусмотренные для самостоятельной работы.

Основными видами аудиторной работы обучающихся являются занятия лекционного типа и занятия семинарского типа.

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на семинарское (практические) занятие и указания на самостоятельную работу.

Семинарские (практические) занятия завершают изучение тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.

Семинар предполагает свободный обмен мнениями по избранной тематике. Он начинается со вступительного слова преподавателя, формулирующего цель занятия и характеризующего его основную проблематику. Затем, как правило, заслушиваются сообщения студентов. Обсуждение сообщения совмещается с рассмотрением намеченных вопросов. Сообщения, предполагающие анализ публикаций по отдельным вопросам семинара, заслушиваются обычно в середине занятия. Поощряется выдвижение и обсуждение альтернативных мнений. В заключительном слове преподаватель подводит итоги обсуждения и объявляет оценки выступавшим студентам. В целях контроля подготовленности студентов и привития им навыков краткого письменного изложения своих мыслей преподаватель в ходе семинарских занятий может осуществлять текущий контроль знаний в виде тестовых заданий.

При подготовке к семинару студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя. Кроме указанных тем студенты вправе, по согласованию с преподавателем, избирать и другие интересующие их темы.

Подготовка к лекциям.

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от студента требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время.

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

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

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

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

Подготовка к практическим занятиям.

Подготовку к каждому практическому занятию студент должен начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий и контрольных работ.

В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Рекомендации по работе с литературой.

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции — это сравнительное чтение, в ходе которого студент знакомится с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравнивает весомость и доказательность аргументов сторон и делает вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу из-за сложности прошедших событий и явлений, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ — это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Большие специальные работы монографического характера целесообразно конспектировать в отдельных тетрадях. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы). Впоследствии эта информация может быть использована при написании реферата или другого задания.

Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
- готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада;
- работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом;
- пользоваться реферативными и справочными материалами;
- контролировать свои действия и действия своих товарищей, объективно оценивать

свои действия;

- обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим студентам.
- пользоваться лингвистической или контекстуальной догадкой, словарями различного характера, различного рода подсказками, опорами в тексте (ключевые слова, структура текста, предваряющая информация и др.);
- использовать при говорении и письме синонимичные средства, слова-описания общих понятий, разъяснения, примеры, толкования, «словотворчество»;
- повторять или перефразировать реплику собеседника в подтверждении понимания его высказывания или вопроса;
- обратиться за помощью к собеседнику (уточнить вопрос, переспросить и др.);
- использовать мимику, жесты (вообще и в тех случаях, когда языковых средств не хватает для выражения тех или иных коммуникативных намерений).

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации процесса обучения и контроля знаний обучающихся по дисциплине используются:

учебная аудитория, оснащённая необходимым учебным оборудованием (доска аудиторная, столы и стулья ученические, демонстрационные стенды и др.);

помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Академии.

Для обеспечения освоения дисциплины необходимы:

1. Учебники, учебно-методические пособия, справочные материалы и т.п.
2. Информационные стенды.
3. Слайды, презентации учебного материала, видеоматериалы.
4. Мультимедийное оборудование.
5. Компьютерное оборудование с лицензионным и свободно распространяемым программным обеспечением:

Astra Linux;

МойОфис;

AdobeReader;

Kaspersky Endpoint Security;

Foxit Reader;

GoogleChrome;

Moodle;

MozillaFireFox;

WinRAR;

7-zip;

Opera.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Экономико-математическое моделирование в АПК»
Направление подготовки: 38.04.01 Экономика
Направленность (профиль): «Экономика предприятий и организаций АПК»
Квалификация выпускника: бакалавр
Кафедра экономики

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Экономико-математическое моделирование в АПК» - научиться использовать прикладной математический аппарат при анализе и планировании в АПК для обеспечения устойчивого функционирования предприятий на рынке

Задачи изучения дисциплины:

- изучить теоретические и практические основы эконометрического и экономико-математического моделирования, анализа и прогнозирования;
- освоить составление прикладных экономико-математических моделей для экономических процессов и систем АПК;
- выработать навыки использования информационных технологий для оценки эффективности деятельности сельскохозяйственных, торговых, обслуживающих, перерабатывающих объектов в условиях рыночной экономики, для поисков альтернативных вариантов развития;
- выработать умения анализировать полученные решения, составлять рекомендации по внедрению результатов в производство.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экономико-математическое моделирование в АПК» является *дисциплиной части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений*, основной профессиональной образовательной программы направления подготовки 38.03.01 Экономика, направленность (профиль): Экономика предприятий и организаций АПК.

Дисциплина «Экономико-математическое моделирование в АПК» базируется на освоении обучающимися дисциплин «Информационные технологии в экономике», «Математический анализ», «Логистика», «Анализ хозяйственной деятельности». Знания и умения, полученные при изучении данной дисциплины, используются для прохождения преддипломной практики и государственной итоговой аттестации, а также при написании выпускной квалификационной работы.

3. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемый процесс обучения по дисциплине, направлен на формирование следующих компетенций:

Профессиональные компетенции (ПК):

Способен осуществлять расчет и анализ экономических показателей результатов деятельности организаций (ПК-2).

Индикаторы достижения компетенции:

- знает и применяет статистические, экономико-математические методы и маркетинговые исследования количественных и качественных показателей деятельности организации (ПК-2.1).

4. Результаты обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине «Экономико-математическое моделирование в АПК», характеризующих этапы формирования компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, направленность (профиль): Экономика предприятий и организаций АПК представлены в таблице:

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения	
		Наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые знания, умения и навыки
1	2	3	4
ПК-2	Способен осуществлять расчет и анализ экономических показателей результатов деятельности организаций	ПК-2.1. Знает и применяет статистические, экономико-математические методы и маркетинговые исследования количественных и качественных показателей деятельности организации	<i>Знание:</i> особенностей бизнес-процессов в сельском хозяйстве; методов моделирования процессов функционирования сельскохозяйственных производителей. <i>Умение:</i> применять экономико-математические методы исследования количественных и качественных показателей деятельности предприятий АПК. <i>Навык и (или) опыт деятельности:</i> использования экономико-математических моделей для планирования развития сельскохозяйственных производителей.

5. Основные разделы дисциплины

Системы и системный подход. Модели и моделирование. Классификация экономико-математических методов и моделей. Формализация задачи оптимизации. Методы многопараметрической оптимизации. Экономико-математическая модель по оптимизации структуры производства. Моделирование в условиях риска и неопределенности. Моделирование устойчивого развития экономических систем. Основы теории игр. Сетевые и балансовые модели. Имитационное моделирование. Методические основы моделирования БП.

6. Общая трудоемкость дисциплины и форма промежуточной аттестации

Объем дисциплины 288 часов, 8 зачетных единиц. Дисциплина изучается студентами очной и очно-заочной формы обучения 7-8 семестрах. Промежуточная аттестация – зачет, экзамен.