

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Колин Андрей Фёдорович
Должность: ректор
Дата подписания: 13.10.2023 11:34:25
Уникальный программный ключ:
f6c6d686f0c899fdf76a1ed8b448452ab8cac6fb1af6547b6d40cdf1bdc60ae2

**ФГБОУ ВО ПРИМОРСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ
АКАДЕМИЯ**

УТВЕРЖДАЮ
Декан института

Т.В. Наумова

«25» марта 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В АПК**

(наименование учебной дисциплины (модуля))

Уровень основной профессиональной образовательной программы бакалавриат

Направление подготовки 38.03.01 Экономика

Направленность (профиль) Экономика предприятий и организаций

Форма обучения очная, очно-заочная

Институт землеустройства и агротехнологий

Статус дисциплины вариативная - Б1.В.23

Курс 2 Семестр 4

Учебный план набора 2021 года и последующих лет

Распределение рабочего времени:

Распределение по семестрам

Семестр	Учебные занятия (час.)							Контроль	Форма итоговой аттестации и (зач., зач.с оценкой, экз.)
	Общий объем	Контактная работа				Самостоятельная работа (СР)			
		Всего	Лекции	Лр	Пз	КП (КР)	Другие виды		
6 очное	108	50	20	-	30	-	58	-	зачет
6 очно-заочное	108	32	16	-	16	-	76	-	зачет
Итого	108/108	50/32	20/16	-	30/16	-	58/76	-/-	зачет/ зачет

Общая трудоемкость в зачетных единицах – 3 ЗЕТ.

Лист согласований

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, № 954 от 12 августа 2020 г., (зарегистрировано в Минюсте России 25 августа 2020 г. № 59425).

Разработчик:

Ст. преподаватель инженерно-технологического

Института

(должность, кафедра)

_____  Островская И.Э.
(Ф.И.О.)

Руководитель образовательной программы:

канд. экон. наук, доцент

_____ Жуплей И.В.
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа одобрена на Ученом Совете института «26» марта 2021г., протокол № 5

1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель: освоить методы и методики формирования экономико-математических моделей важнейших производственно - экономических объектов, подкомплексов и процессов АПК; освоить методы и методики системного анализа экономики АПК на основе экономико-математических моделей и методов; выработать умение использовать знания экономических, математических, технико-технологических дисциплин для выявления важнейших составляющих производственно-экономических объектов, систем, подкомплексов и процессов, определяющих их эффективное функционирование и развитие.

Задачи:

– ознакомление с теоретическими положениями и экспериментальными данными, используемыми для построения экономико-математических моделей в области их профессиональной деятельности;

– формирование умений использования численных методов реализации моделей на ЭВМ, методами постановки и проведения вычислительных экспериментов.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы:

Дисциплина (модуль) находится в части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП. Индекс Б1.В.23.

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

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1	Способен собрать, оценить и проанализировать данные для расчета экономических и финансовых показателей, составления планов и прогнозов деятельности организаций	ПК 1.3	Применяет информационные технологии в объеме, необходимом для целей бизнес-анализа
ПК-2	Способен решать прикладные задачи по оперативному и стратегическому управлению, учету, прогнозированию, планированию, бюджетированию в организациях	ПК 2.3	Прогнозирует последствия управленческих решений и моделирует стоимость, объем и границы работ, необходимые ресурсы и затраты

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

знать:

- информационные технологии (программное обеспечение), применяемые в организации, в объеме, необходимом для целей бизнес-анализа (ПК 1.3);
- виды управленческих решений и методы их принятия; основные математические модели принятия решений. (ПК 2.3).

уметь:

- применять информационные технологии в объеме, необходимом для целей бизнес-анализа (ПК 1.3).
- прогнозировать последствия управленческих решений и моделировать стоимость, объем и границы работ, необходимые ресурсы и затраты (ПК 2.3).

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Очное	Очно-заочное	Всего часов
	4 сем	4 сем	
Аудиторные занятия (контактная работа обучающихся с преподавателем), всего	50	32	50/32
В том числе:			
Лекции (Л)	20	16	20/16
Практические занятия (ПЗ)	30	16	30/16
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
Семинары (С)	-	-	-
Курсовой проект (работа)	-	-	-
Коллоквиумы (К)	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-
<i>Другие виды аудиторной работы</i>	-	-	-
Самостоятельная работа (всего)	58	76	58/76
В том числе:			
курсовой проект (работа), (самостоятельная работа), (КП-КР, СР)	-	-	-
Расчетно-графические работы (РГР)	20	12	20/12
Реферат (Р)	4	4	4/ 4
Контрольная работа (КР)	-	-	-
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	32	60	32/60
Вид промежуточной аттестации (зачет, зачет с оценкой, экзамен)	зачет	зачет	зачет
Общая трудоемкость час/ зач.ед.	10/3	108/3	108/3/108/3

5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий для обучающихся очной формы обучения

5.1 Содержание разделов дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Содержание раздела
1	Система экономико-математических моделей для оптимального планирования и организации сельского хозяйства.	Классификация моделей. Основные принципы формирования системы экономико-математических моделей. Информационное обеспечение системы моделей прогнозирования и планирования сельскохозяйственного производства. Экономико-математический анализ сельскохозяйственного производства.
2	Модели оптимизации структуры и размещения посевных площадей.	Экономико-математическая модель оптимизации структуры посевных площадей. Постановка задачи. Математическая запись модели. Система переменных и ограничений модели. Критерии оптимальности. Разработка и решение числовой модели. Использование оптимального решения задачи в управлении производственным процессом.
3	Моделирование процессов использования кормов.	Экономико-математическая модель оптимизации рационов кормления сельскохозяйственных животных. Постановка задачи. Математическая запись модели. Система переменных и ограничений модели. Модификации модели. Критерии оптимальности. Моделирование оптимального состава кормосмеси (комбикорма). Моделирование оптимального плана использования (распределения) кормов в стойловый период. Назначение модели. Постановка задачи. Математическая запись или структурная схема модели. Блочная структура модели. Система переменных и ограничений модели. Критерии оптимальности. Разработка и решение числовой модели. Использование оптимального решения задачи в управлении производственным процессом.
4	Моделирование структуры кормопроизводства	Варианты постановки экономической задачи оптимизации структуры кормопроизводства в сельскохозяйственной организации. Обоснование системы переменных, системы ограничений и целевой функции. Математическая запись или структурная схема модели. Источники данных и расчёт технико-экономических коэффициентов модели. Разработка и решение числовой модели. Анализ оптимального решения модели.
5	Модель специализации и сочетания отраслей	Постановка задачи. Система переменных: группы основных видов деятельности, вспомогательные переменные. Система ограничений: группы основных однородных ограничений, дополнительные и вспомогательные ограничения, их назначение и экономический смысл. Критерии оптимальности. Структурная схема и математическая запись модели. Подготовка исходной информации: источники данных и методика их обработки. Информация о ресурсах, удельных показателях выхода продукции, ценах реализации. Составление числовой модели, получение численного решения. Анализ и корректировка результатов решения. Использование оптимального решения модели для принятия управленческих решений по достижению оптимальной производственной структуры сельскохозяйственной организации.
6	Модели оптимизации состава и	Варианты постановки задачи: оптимальное комплектование, доукомплектование, оптимальное использование машинно-тракторного парка. Системные различия моделей. Системы

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Содержание раздела
	использования машинно-тракторного парка.	переменных и ограничений, критерии оптимальности. Учет в моделях сроков и последовательности проведения работ. Подготовка исходной информации: выделение периодов проведения работ, объемы работ по периодам, выработка агрегатов по периодам и эксплуатационные затраты. Анализ полученных решений. Использование результатов решения модели для принятия управленческих решений по эффективному использованию машинно-тракторного парка.
7	Модели оптимизации распределения и использования удобрений.	Постановка задачи. Модификации модели без оптимизации и с оптимизацией доз внесения удобрений. Математическая запись модели. Система переменных и ограничений модели. Критерии оптимальности. Разработка и решение числовой модели. Использование результатов решения модели для принятия управленческих решений по эффективному использованию удобрений.

5.2 Разделы дисциплины (модуля) и виды занятий

№	Наименование раздела дисциплины	лекции	лабораторные занятия	практические занятия	СРС	всего часов
1	Система экономико-математических моделей для оптимального планирования и организации сельского хозяйства.	4		4	6	14
2	Модели оптимизации структуры и размещения посевных площадей.	2		4	8	14
3	Моделирование процессов использования кормов.	4		4	10	18
4	Моделирование структуры кормопроизводства	4		6	10	20
5	Моделирование специализации и сочетания отраслей	4		4	8	16
6	Модели оптимизации состава и использования машинно-тракторного парка.	2		4	8	14
7	Модели оптимизации распределения и использования удобрений.			4	8	12
	Контроль				-	-
	Всего	20		30	58	108

6 Методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

Формы Методы	Лекции (час)	Семинарские занятия (час)		Тренинг Мастер-класс (час)	СРО (час)	Всего
		в команде	индивидуально			
IT-методы						
Работа в команде						
Игра						
Поисковый метод						

Решение ситуационных задач (в команде)			2			2
Исследовательский метод						
Решение кейсов						
Итого интерактивных занятий			2			2

6.1 Применение активных и интерактивных методов обучения

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Наименование используемых интерактивных методов	Количество часов
1	Тренинг		Решение ситуационных задач	2

7 Лабораторный практикум (не предусмотрен)

8 Практические занятия

№	№ раздела дисциплины из таблицы 5.1	Наименование практического занятия	Трудоёмкость (час)
1	1	Система экономико-математических моделей для оптимального планирования и организации сельского хозяйства.	4
2	2	Моделирование структуры посевных площадей.	4
3	3	Оптимизация кормового рациона.	4
4	4	Моделирование структуры кормопроизводства.	6
5	5	Моделирование специализации и сочетание отраслей.	4
6	6	Планирование оптимального состава машинно-тракторного парка (МТП) и его использования.	4
7	7	Модели оптимизации использования и распределения удобрений.	4
	Итого		30

9 Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела дисциплины (модуля)	Содержание самостоятельной работы (детализация)	Трудоёмкость (час.)	Контроль выполнения (опрос, тест, и т. д.)
1	1	Экономико-математический анализ оптимального решения. Анализ устойчивости оптимального плана. Анализ объективно-обусловленных оценок	6	Конспект Индивидуальное домашнее задание
2	2	Моделирование структуры посевных площадей.	8	Конспект Индивидуальное домашнее задание
3	3	Оптимизация кормового рациона.	10	Конспект Индивидуальное домашнее задание
4	4	Моделирование структуры кормопроизводства.	10	Конспект Индивидуальное

				домашнее задание
5	5	Моделирование специализации и сочетание отраслей.	8	Конспект Индивидуальное домашнее задание
6	6	Планирование оптимального состава машинно-тракторного парка (МТП) и его использования.	8	Конспект Индивидуальное домашнее задание
7	7	Модели использования и распределения удобрений.	8	Конспект
		Итого	58	

10 Примерная тематика курсовых проектов (работ) – не предусмотрено

11 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

11.1 Основная литература

1. Каштаева, С. В. Математическое моделирование: учеб. пособие / С. В. Каштаева. — Пермь: ПГАТУ, 2020. — 112 с. — ISBN 978-5-94279-487-3. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156708> (дата обращения: 10.12.2020). — Режим доступа: по подписке ПримГСХА. — Текст: электронный.
2. Островская, И.Э. Экономико-математическое моделирование в АПК: учеб. пособие / И.Э. Островская; ФГБОУ ВПО «Примор. гос. с.-х. акад.». — Уссурийск: ФГБОУ ВПО ПГСХА, 2015. — 126 с.
3. Фомин, Г. П. Экономико-математические методы и модели в коммерческой деятельности: учебник / Г. П. Фомин. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: Юрайт, 2019. — 462 с. — ISBN 978-5-9916-3021-4. — URL: <https://urait.ru/bcode/426137> (дата обращения: 10.12.2020). — Режим доступа: по подписке ПримГСХА. — Текст: электронный.

11.2 Дополнительная литература

1. Гармаш, А. Н. Экономико-математические методы и прикладные модели: учебник / А. Н. Гармаш, И. В. Орлова, В. В. Федосеев; под ред. В. В. Федосеева. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: Юрайт, 2019. — 328 с. — ISBN 978-5-9916-3698-8. — URL: <https://urait.ru/bcode/406453> (дата обращения: 10.12.2020). — Режим доступа: по подписке ПримГСХА. — Текст: электронный.
2. Королев, А. В. Экономико-математические методы и моделирование: учебник и практикум / А.В. Королев. — М.: Юрайт, 2021. — 280 с. — ISBN 978-5-534-00883-8. — URL: <https://urait.ru/bcode/470088> (дата обращения: 10.12.2020). — Режим доступа: по подписке ПримГСХА. — Текст: электронный.
3. Попов, А. М. Экономико-математические методы и модели: учебник / А. М. Попов, В. Н. Сотников; под общ. ред. А. М. Попова. — 3-е изд., испр. и доп. — М.: Юрайт, 2021. — 345 с. — ISBN 978-5-534-14867-1. — URL: <https://urait.ru/bcode/484234> (дата обращения: 10.12.2020). — Режим доступа: по подписке ПримГСХА. — Текст: электронный.

11.3 Перечень информационных технологий, используемых при

осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Наименование	Назначение
MS Windows 7	Контроль использования и распределения ресурсов вычислительной системы и организация взаимодействия пользователя с компьютером.
MS Office 2010	Создание и редактирование текстовых документов; обработка табличных данных и выполнений вычислений; подготовка электронных презентаций; создание и редактирование рисунков и деловой графики.
Sumatra PDF	Программа для просмотра электронных документов
ESET Nod 32 Smart Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер для работы в сети Internet

11.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование	Назначение
Электронно-библиотечная система	Работа в электронно-библиотечной системе издательства «Лань» http://e.lanbook.com/
Образовательный портал	Работа в электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Приморская государственная сельскохозяйственная академия http://de.primacad.ru/

Официальный сайт Центрального экономико-математического института РАН [Электронный ресурс] - <http://www.cemi.rssi.ru/>

Образовательные электронные ресурсы, относящиеся к различным экономическим дисциплинам - <http://www.infoteka.economicus.ru>

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименование специальных помещений и помещений для осуществления образовательной деятельности	Оснащенность специальных помещений и помещений для осуществления образовательной деятельности
692519, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Раздольная, д. 8а Аудитория № 1 Лекционная. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Комплект мебели учебной. Доска аудиторная меловая в комплекте. Ноутбук Samsung R530 15,6 -1 шт. Экран Matt White 119 274×155 см настенно – потолочный моторизованный -1 шт. Мультимедийный проектор Epson EB-2140W -1 шт. – стационарного типа. Учебно-наглядные пособия.
692519, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Раздольная, д. 8а Кабинет № 208. Лаборатория информатики Учебная аудитория для	Комплект специальной учебной мебели. Количество посадочных мест – 14. Доска аудиторная. Персональные компьютеры. Мультимедийное оборудование: ноутбук, проектор,

проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования	экран. Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
692519, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Раздольная, д. 8а Читальный зал Аудитория для самостоятельной работы	Комплект специализированной мебели, 17 ПК (Celeron D, Amd E350, Pentium G870, Intel Core 2 Duo) принтер, сканер. Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в ЭБС издательства «Лань»; обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО Приморская ГСХА

13. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) (является отдельным документом).

14. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Островская И.Э. Экономико-математическое моделирование в АПК: методические указания для практических занятий и самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 38.03.01 Экономика / сост. И.Э. Островская; ФГБОУ ВО Приморская ГСХА. – Уссурийск: ФГБОУ ВО Приморская ГСХА, 2021. – 53 с.

15. Особенности реализации дисциплины (модуля) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

15.1 Наличие соответствующих условий реализации дисциплины (модуля).

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина (модуль) реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояний здоровья (далее – индивидуальных особенностей). Обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения индивидуального и коллективного пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа к зданиям и помещениям где проходят занятия, другие условия, без которых невозможно или затруднено изучение дисциплины (модуля).

15.2 Обеспечение соблюдения общих требований.

При реализации дисциплины (модуля) на основании письменного заявления обучающегося, обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение занятий-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, имеющими ограниченные возможности здоровья, если это не создает трудности для обучающихся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего (их) обучающимся необходимую юридическую помощь с учетом их индивидуальных особенностей на основании их

письменного заявления; пользование необходимыми обучающимися техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

15.3 Доведение до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме всех локальных нормативных актов ФГБОУ ВО Приморская ГСХА по вопросам реализации образовательной программы.

Локальные нормативные акты ФГБОУ ВО Приморская ГСХА по вопросам реализации данной образовательной программы доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

15.4 Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, на компьютере, в форме тестирования и т.д.). Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья. Продолжительность подготовки обучающегося к ответу увеличивается не менее чем на 0,5 часа.