

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Волхонов Михаил Станиславович

Должность: Врио ректора

Дата подписания: 21.09.2023 09:46:12

Уникальный программный ключ:

b2dc75470204bc2bfec58d577a1b983ee223ea27559d45aa8c272d10610c6c81

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ

УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Согласовано:

Председатель методической комиссии  
факультета агробизнеса

\_\_\_\_\_ Сорокин А.Н.

13 июня 2023 года

Утверждаю:

Декан факультета агробизнеса

\_\_\_\_\_ Головкова Т.В.

14 июня 2023 года

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Прогнозирование и мониторинг в растениеводстве

Направление подготовки

/специальность

35.03.04 Агрономия

Направленность (специализация)

«Экономика и управление в агрономии»

Квалификация выпускника

бакалавр

Форма обучения

очная

Срок освоения ОПОП ВО

4 года

Караваево 2023

## 1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

Овладение принципиальными подходами к проведению системного анализа экосистем, освоение терминологии, основных приемов проведения системного анализа, знакомство с математическими моделями прогноза в конкретных ситуациях, возможностями выбора оптимального решения проблемы.

Задачи дисциплины:

1. Освоить системный анализ экосистем, терминологию, основные приемы проведения системного анализа.
2. Познакомиться с математическими моделями прогноза в конкретных производственных ситуациях.
3. Научиться поиску оптимального решения проблемы
4. Сбор информации, анализ литературных источников по технологиям производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв
5. Расчет доз органических и минеральных удобрений на планируемый урожай, подготовка и применение их под сельскохозяйственные культуры
6. Принятие управленческих решений по реализации технологий возделывания сельскохозяйственных культур в различных экономических и погодных условиях

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

**2.1.** Дисциплина Б1.В.03.01 «Прогнозирование и мониторинг в растениеводстве» относится к части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО, формируемой участниками образовательных отношений.

**2.2.** Для изучения данной дисциплины (модуля) необходимы знания, умения и навыки, формируемые **предшествующими дисциплинами:**

- Информатика
- Физиология и биохимия растений
- Агрометеорология
- Почвоведение с основами географии почв
- Земледелие
- Агрохимия
- Механизация растениеводства
- Растениеводство
- Интегрированная защита растений

**2.3. Перечень последующих дисциплин**, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной дисциплиной:

- Экономика и организация предприятий АПК,
- Системы земледелия,
- Цифровые технологии в АПК,
- Экологическое земледелие,
- Органическое земледелие.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ПКос-1.

Категория компетенции	Код и наименование компетенции	Наименование индикатора формирования компетен-
-----------------------	--------------------------------	--

		ции
<b>Профессиональные компетенции</b>		
Определяемые самостоятельно	ПКос-1 Способен разработать системы мероприятий по производству продукции растениеводства	<p>ИД-1. Владеет методами поиска и анализа информации о системах земледелия и технологиях возделывания сельскохозяйственных культур</p> <p>ИД 2. Критически анализирует информацию и выделяет наиболее перспективные системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур для конкретных условий хозяйствования</p>

## В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ СТУДЕНТ ДОЛЖЕН:

### Знать:

— Правила работы со специализированными электронными информационными ресурсами, используемыми для разработки системы мероприятий по производству продукции растениеводства;

— Правила работы с геоинформационными системами при разработке системы мероприятий по производству продукции растениеводства;

### Уметь:

— Пользоваться специализированными электронными информационными ресурсами и геоинформационными системами при разработке системы мероприятий по производству продукции растениеводства.

— Пользоваться компьютерными и телекоммуникационными средствами в профессиональной деятельности при разработке системы мероприятий по производству продукции растениеводства

### Владеть:

— Сбор информации, необходимой для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур;

## 4. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. **Форма промежуточной аттестации зачет/курсовая работа.**

### Очная форма обучения

Вид учебной работы		Всего часов	Распределение по семестрам
			Семестр 6
<b>Контактная работа – всего</b>		<b>41,5</b>	<b>41,5</b>
в том числе:			
Лекции (Л)		10	10
Практические занятия (Пр)		30	30
Консультации (К)		0,5	0,5
Курсовой проект (работа)	КП		
	КР	1	1
<b>Самостоятельная работа студента (СР) (всего)</b>		<b>66,5</b>	<b>66,5</b>
в том числе:			
Курсовой проект (работа)	КП		
	КР	30,5	30,5
Самостоятельное изучение учебного материала		28	28
Форма промежуточной аттестации	зачет (З)*	8	8
	экзамен (Э)*		
Общая трудоемкость / контактная работа	часов	108/41,5	108/41,5
	зач. ед.	3/1,15	3/1,15

\* – часы используются для подготовки к контрольным испытаниям в течение семестра

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

#### Очная форма обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) учебной дисциплины (модуля)	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Форма текущего контроля успеваемости
			Л	Пр/С/Лаб	К/КР/КП	СР	всего	
1.	6	Раздел 1. Системное моделирование в сельскохозяйственном производстве	1				1	
2.	6	Раздел 2. Принципы построения компартментальных динамических моделей продуктивности экосистем	1				1	
3.	6	Раздел 3. Радиационный режим экосистемы Агрометеорологические прогнозы Расчёт суммы интегральной солнечной радиации и первого уровня продуктивности	2	6		4	12	тестирование
4.	6	Раздел 4. Температурный режим агроэкосистем Корректировка урожайности по функции оптимальности среднесуточной температуры воздуха	1	4		4	9	тестирование
5.	6	Раздел 5. Водный режим агроэкосистем модель второго уровня продуктивности Расчёт второго уровня продуктивности	1	2		4	7	тестирование
6.	6	Раздел 6. Прогноз биометрических параметров растений, минеральное питание растений Расчёт третьего и четвёртого уровней продуктивности, расчёт доз удобрений	1	4		4	9	тестирование
7.	6	Раздел 7. Основы системной экологии, Моделирование экологических взаимодействий биоценоза Корректировка урожайности по функции оптимальности кислотности почвы Прогноз баланса гумуса в почве после уборки культуры	2	6		4	12	тестирование

8	6	Раздел 8. Современные методы информационного обеспечения, диагностики и прогнозов Прогноз засорённости посева Прогноз энтомофауны посева Мониторинг засорённости посева Технологическая схема выращивания культуры	1	8		8	17	тестирование
	6	Консультации	–	–	0,5	–	0,5	
		Зачет				8	8	
		Курсовая работа	–	–	1	30,5	31,5	защита курсовой работы
		<b>ИТОГО:</b>	<b>10</b>	<b>30</b>	<b>1,5</b>	<b>66,5</b>	<b>108</b>	

## 5.2. Практические и семинарские занятия, лабораторные работы

### Очная форма обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) учебной дисциплины (модуля)	Наименование лабораторных (практических, семинарских) работ	Всего часов
1.	6	Раздел 3. Радиационный режим экосистемы	Агрометеорологические прогнозы	3
2.	6		Расчёт суммы интегральной солнечной радиации и первого уровня продуктивности	3
3.	6	Раздел 4. Температурный режим агроэкосистем	Корректировка урожайности по функции оптимальности среднесуточной температуры воздуха	4
4.	6	Раздел 5. Водный режим агроэкосистем модель второго уровня продуктивности	Расчёт второго уровня продуктивности	2
5.	6	Раздел 6. Прогноз биометрических параметров растений, минеральное питание растений	Расчёт третьего и четвёртого уровней продуктивности, расчёт доз удобрений	4

№ п/п	№ се ме ст ра	Наименование раздела (темы) учебной дисциплины (модуля)	Наименование лабораторных (практических, семинарских) работ	Всего часов
6.	6	Раздел 7. Основы системной экологии, Моделирование экологических взаимодействий биоценоза	Корректировка урожайности по функции оптимальности кислотности почвы	3
7.	6		Прогноз баланса гумуса в почве после уборки культуры	3
8.	6	Раздел 8. Современные методы информационного обеспечения, диагностики и прогнозов	Прогноз засорённости посева Прогноз энтомофауны посева Мониторинг засорённости посева Технологическая схема выращивания культуры	8
<b>ИТОГО:</b>				<b>30</b>

### 5.3. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовая работа «Обоснование и разработка технологий выращивания (указать культуру, сорт из индивидуального задания)».

### 5.4. Самостоятельная работа студента

#### Очная форма обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды СР	Всего часов
1	6	Раздел 3. Радиационный режим экосистемы	Оформление отчетов по лабораторной работе	2
			Подготовка к контрольным испытаниям Подготовка к лабораторной работе	2
2	6	Раздел 4. Температурный режим агроэкосистем	Подготовка к лабораторной работе Оформление отчетов по лабораторной работе	1
			Подготовка к контрольным испытаниям	1
			Подготовка к контрольным испытаниям Подготовка к лабораторной работе.	1 1
3	6	Раздел 5. Водный режим агроэкосистем модель второго уровня продуктивности	Оформление отчетов по лабораторной работе	1
			Подготовка к контрольным испытаниям.	2
			Подготовка к лабораторной работе.	2
4	6	Раздел 6. Прогноз биометрических параметров растений, минеральное питание растений	Оформление отчетов по лабораторной работе	2
			Подготовка к контрольным испытаниям.	1
			Подготовка к лабораторной работе	1
5	6	Раздел 7. Основы системной экологии, Моделирование экологических взаимодействий биоценоза	Оформление отчетов по лабораторной работе	2
			Подготовка к контрольным испытаниям	1
			Подготовка к лабораторной работе	1
6	6	Раздел 8. Современные методы информационного обеспечения, диагностики и прогнозов	Оформление отчетов по лабораторной работе	7
			Подготовка к текущему контролю	8
7	6	Курсовая работа	КР	30,5

<b>ИТОГО</b> часов в семестре:	66,5
--------------------------------	------

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Рекомендуемая литература

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров
1	<b>Прогнозирование и мониторинг в растениеводстве:</b> методические рекомендации по выполнению курсовой работы / сост. С.А. Бородий.— Караваево : Костромская ГСХА, 2021. — 40 с. ; 20 см. — 50 экз. —Текст непосредственный	Неограниченный доступ
2	<b>Прогнозирование и мониторинг в растениеводстве :</b> практикум / С.А. Бородий. — 2-е изд. исправл. — Караваево : Костромская ГСХА, 2021. — 116 с. ; 20 см. — 50 экз. —Текст непосредственный	Неограниченный доступ
3	<b>Прогнозирование и мониторинг в растениеводстве : учебное пособие / С.А. Бородий. — 2-е изд., исправл. и доп. — Караваево : : Костромская ГСХА, 2021. — 158 с. ; 20 см. — 50 экз. —Текст непосредственный</b>	Неограниченный доступ
4	<b>Бородий, С.А., Плотников, А.А.</b> Агрэкологическое обоснование технологии возделывания тысячелистника обыкновенного ( <i>Achillea millefolium</i> ) в Костромской области. — Кострома: Изд. Костромской ГСХА, 2010. — 132 с.	20
5	<b>Бородий, С.А., Виноградова В.С., Бородий П.С.</b> Агрэкологическое обоснование возделывания пижмы обыкновенной ( <i>Tanacetum vulgare</i> L.) в Костромской области: монография / С.А. Бородий, В.С. Виноградова, П.С. Бородий. — Караваево : Костромская ГСХА, 2019. — 156 с.	20
6	<b>Навигационные технологии в сельском хозяйстве. Координатное земледелие.</b> Учебное пособие / В.И. Балабанов, А.И. Беленков, Е.В. Березовский. – М.: Издательство РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2013. – 117 с.: ил.	неограниченный доступ
7	<b>Прогнозирование урожайности сельскохозяйственных культур :</b> учеб. пособие / А. И. Трубилин, Г. Ф. Петрик, А. Г. Прудников – Краснодар : КубГАУ, 2017. – 95 с.	неограниченный доступ
8	<b>В.М. Лебедева, А.И. Страшная.</b> Основы сельскохозяйственной метеорологии. Том II. Методы расчетов и прогнозов в агрометеорологии. Книга 2. Оперативное агрометеорологическое прогнозирование. Обнинск: ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД», 2012. – 216 с.	неограниченный доступ

## 6.2. Лицензионное программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Сведения о правообладателе (лицензиат, номер лицензии, дата выдачи, срок действия) и заключенном с ним договоре
Windows Prof 7 Academic Open License	Майкрософт, 47105956, 30.06.2010, постоянная
Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License	Майкрософт, 47105956, 30.06.2010, постоянная
Microsoft Windows SL 8.1 Russian Academic Open License	Майкрософт, 64407027, 25.11.2014, постоянная
Microsoft Office 2013 Russian Academic Open License	Майкрософт, 64407027, 25.11.2014, постоянная
Microsoft Exchange Standard 2007 Academic Device CAL	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Academic Device CALЭ	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft SQL Server Standard Edition Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Exchange Server Standard Edition Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Terminal Svcs Device CAL	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2008 Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2008 R2 Academic	Майкрософт, 48946846, 24.08.2011, постоянная
Microsoft Forefront TMG Standard 2010	Майкрософт, 48946846, 24.08.2011, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2012 Academic	Майкрософт, 61149292, 15.11.2012, постоянная
Sun Rav Book Office	Sun Rav Software, 25.04.2012, постоянная
Sun Rav Test Office Pro	Sun Rav Software, 25.04.2012, постоянная
Renga Architecture	АСКОН, ДЛ-15-00032, 10.05.2015, постоянная
Autodesk Education MasterSuite 2015	Autodesk, 555-70284370, 29.09.2015, постоянная
Программное обеспечение «Антиплагиат»	АО «Антиплагиат», лицензионный договор № 5442 от 05.09.2022, 1 год
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 250-499 Node 1 year Educational Renewal License	ООО «ДримСофт», договор №126 от 30.03.2023, 1 год

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п\п	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1.	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Аудитория 454 Intel(R) Celeron(R) CPU 440 @ 2.00GHz	Windows XP Prof, Microsoft Office 2003 Std Microsoft Open License 64407027,4710595
2.	Учебные аудитории для проведения лабораторно-практических занятий и занятий семинарского типа	Аудитория 362 Бездисковые терминальные станции 10 шт с выходом в Интернет и ЭИОС ФГБОУ ВО Костромской ГСХА	Office 2003, Mozilla, OpenOffice, Windows Server 2003r2

3.	Учебные аудитории для курсового проектирования и самостоятельной работы	<p>Аудитория 362 Бездисковые терминальные станции 10 шт с выходом в Интернет и ЭИОС ФГБОУ ВО Костромской ГСХА</p> <p>Аудитория 257 Электронный читальный зал Бездисковые терминальные станции 12шт с выходом в Интернет и ЭИОС ФГБОУ ВО Костромской ГСХА</p>	Office 2003, Mozilla, OpenOffice, Windows Server 2003r2 Office 2003, Mozilla, OpenOffice, Windows Server 2003r2
4.	Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	<p>Аудитория 362 Бездисковые терминальные станции 15шт с выходом в Интернет и ЭИОС ФГБОУ ВО Костромской ГСХА</p>	Office 2003, Mozilla, OpenOffice, Windows Server 2003r2
5.	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	<p>Аудитория 440 Сервер RStyle , Сервер DEPO, Сервер Intel P4308, Компьютер i5/8G/1TB, Компьютер i5/8/500G, Компьютер i5/8/500G, Компьютер E6850/4/500G, Компьютер i5/4/500G</p>	Microsoft Windows Server Standard 2008 Academic Lic 44794865, Microsoft Windows Server Standard 2008 R2 Academic Lic 48946846, Microsoft SQL Server Standard Edition Academic Lic 44794865, Windows 7, Office 2007, Microsoft Open License 64407027,47105956

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия

Рабочая программа дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Составитель

Профессор кафедры земледелия,  
растениеводства и селекции

---

Заведующий кафедрой  
земледелия, растениеводства  
и селекции Панкратов Ю.В.

---