

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце: **Федеральное государственное бюджетное образовательное**
ФИО: Цыбиков Бэликто Батович **учреждение высшего образования**
Должность: Ректор **«Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова»**
Дата подписания: 02.06.2026 11:39:41
Уникальный программный ключ:
056af948c3e48c6f3c571e429957a8ae7b757ae8 **Агрономический факультет**

«СОГЛАСОВАНО»

Заведующий выпускающей кафедрой
Растениеводство, луговое хозяйство и
плодоовощеводство

К.С-Х.Н., ДОЦЕНТ

уч. ст., уч. зв.

Цыбикова О.М.

подпись

«28» апреля 2026 г.

«УТВЕРЖДЕНО»

Декан
Агрономический факультет

К.С-Х.Н., ДОЦЕНТ

уч. ст., уч. зв.

Манханов А.Д.

подпись

«28» апреля 2026 г.

**Рабочая программа
Дисциплины (модуля)**

Б1.О.02 Моделирование и анализ данных в агрономии

Направление 35.04.04 Агрономия

Направленность (профиль) Лекарственное растениеводство

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедры **Информатика и информационные технологии в экономике**

Квалификация магистр

Форма обучения очная

Форма промежуточной аттестации Зачет

Объем дисциплины в З.Е. 3

Продолжительность в часах/неделях 108/0

Статус дисциплины относится к обязательной части блока 1 "Дисциплины" ОПОП
в учебном плане является дисциплиной обязательной для изучения

Распределение часов дисциплины

Курс 1 Семестр 1	Количество часов	Итого
Вид занятий	УП	УП
Лекционные занятия	16	16
Практические занятия	32	32
Контактная работа	48	48
Сам. работа	60	60
Итого	108	108

Улан-Удэ, 2026 г.

Программу составил(и):
к.э.н., Ванзатова Елена Очировна

Программа дисциплины

Моделирование и анализ данных в агрономии

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия (приказ Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 708);

составлена на основании учебного плана:

m350404_o_1_LP.plx

утвержденного Ученым советом вуза от 28.04.2026 протокол № 8

Программа одобрена на заседании кафедры

Растениеводство, луговоеводство и плодовоовощеводство

Протокол № 6 от 13.03.2026 г.

Зав. кафедрой Цыбикова О.М.

подпись

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Агрономический факультет от 14.03.2026 г. Протокол № 07

Председатель методической комиссии Агрономический факультет Матвеева О.А.

Внешний эксперт
(представитель работодателя)

Старший научный сотрудник лаборатории биогеохимии и экспериментальной агрохимии
СО РАН

Лаврентьева Ирина Николаевна

подпись

И.О. Фамилия

№ п/п	Учебный год	Одобрено на заседании кафедры		Утверждаю Заведующий кафедрой Садуев Н.Б.	
		протокол	Дата	Подпись	Дата
1	20__/20__ г.г.	№__	«__»_20__ г.		«__»_20__ г.
2	20__/20__ г.г.	№__	«__»_20__ г.		«__»_20__ г.
3	20__/20__ г.г.	№__	«__»_20__ г.		«__»_20__ г.
4	20__/20__ г.г.	№__	«__»_20__ г.		«__»_20__ г.
5	20__/20__ г.г.	№__	«__»_20__ г.		«__»_20__ г.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1 Цели: изучение теоретических и практических основ моделирования и анализа данных производственных процессов в растениеводстве с использованием стандартных компьютерных программ.

Задачи: освоение теоретических основ моделирования и проектирования; овладение методики моделирования плодородия почв и оптимизации его воспроизводства.

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ И МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок. Часть Б1.О

УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий

Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее:

1	2 семестр	Научно-исследовательская работа
2	4 семестр	Преддипломная практика
3	4 семестр	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
4	2 семестр	Производственная практика
5	2 семестр	Технологическая практика

ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, КРИТЕРИЕВ И ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В РАМКАХ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**КОД И НАЗВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ**

УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий;

Знать и понимать понятие системы, ее составляющие и связи между ними; различные варианты решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации; способы решения задач, подлежащих дальнейшей разработке; методы и способы решения исследовательских задач; информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агрономии; основы формулирования результатов, полученные в ходе решения исследовательских задач; :

Уровень 1	ИД-1 не знает понятие системы, ее составляющие и связи между ними; ИД-2 не знает различные варианты решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации; ИД-3 не знает способы решения задач, подлежащих дальнейшей разработке; ИД-4 не знает стратегии достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них;
Уровень 2	ИД-1 знает частично понятие системы, ее составляющие и связи между ними; ИД-2 знает частично различные варианты решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации; ИД-3 знает частично способы решения задач, подлежащих дальнейшей разработке; ИД-4 знает частично стратегии достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них;
Уровень 3	ИД-1 знает хорошо понятие системы, ее составляющие и связи между ними; ИД-2 знает хорошо различные варианты решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации; ИД-3 знает хорошо способы решения задач, подлежащих дальнейшей разработке; ИД-4 знает хорошо стратегии достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них;
Уровень 4	ИД-1 знает отлично понятие системы, ее составляющие и связи между ними; ИД-2 знает отлично различные варианты решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации; ИД-3 знает отлично способы решения задач, подлежащих дальнейшей разработке; ИД-4 знает отлично стратегии достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них;

Уметь делать (действовать) анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации; определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке; разрабатывать стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности; анализировать методы и способы решения исследовательских задач; использовать информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агрономии:

Уровень 1	ИД-1 не умеет анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; ИД-2 не умеет осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации; ИД-3 не умеет определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения; ИД-4 не умеет разрабатывать стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности;
Уровень 2	ИД-1 анализировать частично проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; ИД-2 осуществлять частично поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации; ИД-3 определять частично в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения; ИД-4 разрабатывать частично стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности;
Уровень 3	ИД-1 анализировать хорошо проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; ИД-2 осуществлять хорошо поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации; ИД-3 определять хорошо в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения; ИД-4 разрабатывать хорошо стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности;
Уровень 4	ИД-1 анализировать отлично проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; ИД-2 осуществлять отлично поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации; ИД-3 определять отлично в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения; ИД-4 разрабатывать отлично стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности;
Владеть навыками (иметь навыки) способностью анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; способностью осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации; способностью определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке; способностью разрабатывать стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности; способностью анализировать методы и способы решения исследовательских задач; способностью информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агрономии; способностью формулировать результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач.:	
Уровень 1	ИД-1 не владеет способностью анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; ИД-2 не владеет способностью осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации; ИД-3 не владеет способностью определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Не предлагает способы их решения; ИД-4 не владеет способностью разрабатывать стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности;
Уровень 2	ИД-1 владеет частично способностью анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; ИД-2 владеет частично способностью осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации; ИД-3 владеет частично способностью определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Не предлагает способы их решения; ИД-4 владеет частично способностью разрабатывать стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности;

Уровень 3	ИД-1 владеет хорошо способностью анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; ИД-2 владеет хорошо способностью осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации; ИД-3 владеет хорошо способностью определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Не предлагает способы их решения; ИД-4 владеет хорошо способностью разрабатывать стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности;		
Уровень 4	ИД-1 владеет отлично способностью анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; ИД-2 владеет отлично способностью осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации; ИД-3 владеет отлично способностью определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Не предлагает способы их решения; ИД-4 владеет отлично способностью разрабатывать стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности;		
Уровни сформированности компетенций			
компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий
Оценки формирования компетенций			
Оценка «неудовлетворительно» - уровень 1	Оценка «удовлетворительно» - уровень 2	Оценка «хорошо» - уровень 3	Оценка «отлично» - уровень 4
Характеристика сформированности компетенции			
Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач
КОД И НАЗВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
ОПК-4: Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы;			
Знать и понимать понятие системы, ее составляющие и связи между ними; различные варианты решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации; способы решения задач, подлежащих дальнейшей разработке; методы и способы решения исследовательских задач; информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агрономии; основы формулирования результатов, полученные в ходе решения исследовательских задач; :			
Уровень 1	ИД-1 не знает методы и способы решения исследовательских задач; ИД-2 не знает информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агрономии; ИД-3 не знает основы формулирования результатов, полученные в ходе решения исследовательских задач;		
Уровень 2	ИД-1 знает частично методы и способы решения исследовательских задач; ИД-2 знает частично информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агрономии; ИД-3 знает частично основы формулирования результатов, полученные в ходе решения исследовательских задач;		
Уровень 3	ИД-1 знает хорошо методы и способы решения исследовательских задач; ИД-2 знает хорошо информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агрономии; ИД-3 знает хорошо основы формулирования результатов, полученные в ходе решения исследовательских задач;		
Уровень 4	ИД-1 знает отлично методы и способы решения исследовательских задач; ИД-2 знает отлично информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агрономии; ИД-3 знает отлично основы формулирования результатов, полученные в ходе решения исследовательских задач;		

<p>Уметь делать (действовать) анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации; определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке; разрабатывать стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности; анализировать методы и способы решения исследовательских задач; использовать информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агрономии:</p>	
Уровень 1	<p>ИД-1 не умеет анализировать методы и способы решения исследовательских задач; ИД-2 не умеет использовать информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агрономии; ИД-3 не умеет формулировать результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач;</p>
Уровень 2	<p>ИД-1 умеет частично анализировать методы и способы решения исследовательских задач; ИД-2 умеет частично использовать информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агрономии; ИД-3 умеет частично формулировать результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач;</p>
Уровень 3	<p>ИД-1 умеет хорошо анализировать методы и способы решения исследовательских задач; ИД-2 умеет хорошо использовать информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агрономии; ИД-3 умеет хорошо формулировать результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач;</p>
Уровень 4	<p>ИД-1 умеет отлично анализировать методы и способы решения исследовательских задач; ИД-2 умеет отлично использовать информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агрономии; ИД-3 умеет отлично формулировать результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач;</p>
<p>Владеть навыками (иметь навыки) способностью анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; способностью осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации; способностью определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке; способностью разрабатывать стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности; способностью анализировать методы и способы решения исследовательских задач; способностью использовать информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агрономии; способностью формулировать результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач.:</p>	
Уровень 1	<p>ИД-1 не владеет способностью анализировать методы и способы решения исследовательских задач; ИД-2 не владеет способностью использовать информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агрономии; ИД-3 не владеет способностью формулировать результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач;</p>
Уровень 2	<p>ИД-1 владеет частично способностью анализировать методы и способы решения исследовательских задач; ИД-2 владеет частично способностью использовать информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агрономии; ИД-3 владеет частично способностью формулировать результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач;</p>
Уровень 3	<p>ИД-1 владеет хорошо способностью анализировать методы и способы решения исследовательских задач; ИД-2 владеет хорошо способностью использовать информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агрономии; ИД-3 владеет хорошо способностью формулировать результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач;</p>
Уровень 4	<p>ИД-1 владеет отлично способностью анализировать методы и способы решения исследовательских задач; ИД-2 владеет отлично способностью использовать информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агрономии; ИД-3 владеет отлично способностью формулировать результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач;</p>

Уровни сформированности компетенций			
компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий
Оценки формирования компентенций			
Оценка «неудовлетворительно» - уровень 1	Оценка «удовлетворительно» - уровень 2	Оценка «хорошо» - уровень 3	Оценка «отлично» - уровень 4
Характеристика сформированности компетенции			
Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач
КОД И НАЗВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
ПЦК-1: Способен применять программы ведения баз данных в профессиональной деятельности;			
Знать и понимать понятие системы, ее составляющие и связи между ними; различные варианты решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации; способы решения задач, подлежащих дальнейшей разработке; методы и способы решения исследовательских задач; информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агрономии; основы формулирования результатов, полученные в ходе решения исследовательских задач; :			
Уровень 1	ИД-1 не знает программы ведения баз данных в профессиональной деятельности;		
Уровень 2	ИД-2 знает частично программы ведения баз данных в профессиональной деятельности;		
Уровень 3	ИД-3 знает хорошо программы ведения баз данных в профессиональной деятельности;		
Уровень 4	ИД-4 знает отлично программы ведения баз данных в профессиональной деятельности;		
Уметь делать (действовать) анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации; определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке; разрабатывать стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности; анализировать методы и способы решения исследовательских задач; использовать информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агрономии:			
Уровень 1	ИД-1 не умеет применять программы ведения баз данных в профессиональной деятельности;		
Уровень 2	ИД-1 умеет частично применять программы ведения баз данных в профессиональной деятельности;		
Уровень 3	ИД-1 умеет хорошо применять программы ведения баз данных в профессиональной деятельности;		
Уровень 4	ИД-1 умеет отлично применять программы ведения баз данных в профессиональной деятельности;		
Владеть навыками (иметь навыки) способностью анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; способностью осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации; способностью определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке; способностью разрабатывать стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности; способностью анализировать методы и способы решения исследовательских задач; способностью использовать информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агрономии; способностью формулировать результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач.:			
Уровень 1	ИД-1 не владеет способностью применять программы ведения баз данных в профессиональной деятельности;		
Уровень 2	ИД-1 владеет частично способностью применять программы ведения баз данных в профессиональной деятельности;		
Уровень 3	ИД-1 владеет хорошо способностью применять программы ведения баз данных в профессиональной деятельности;		

Уровень 4	ИД-1 владеет отлично способностью применять программы ведения баз данных в профессиональной деятельности;						
Уровни сформированности компетенций							
компетенция не сформирована	минимальный		средний			высокий	
Оценки формирования компетенций							
Оценка «неудовлетворительно» - уровень 1	Оценка «удовлетворительно» - уровень 2		Оценка «хорошо» - уровень 3			Оценка «отлично» - уровень 4	
Характеристика сформированности компетенции							
Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач		Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач			Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических	
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ							
Код занятия	Наименование разделов (этапов) и тем	Вид работ	Семестр	Часов	Компетенции	Интер акт.	Примечание (используемые интерактивные формы, форма текущего контроля успеваемости)
Раздел 1. Математическое моделирование непрерывных процессов							
1.1	Линейные системы	Лек	1	2	УК-1, ОПК-4, ПЦК-1		Лекция-презентация
1.2	Линейные системы	Пр	1	4	УК-1, ОПК-4, ПЦК-1		Устный опрос
1.3	Линейные системы	Ср	1	6	УК-1, ОПК-4, ПЦК-1		Тестирование
1.4	Методы решения стационарных линейных дифференциальных уравнений	Лек	1	2	УК-1, ОПК-4, ПЦК-1		Лекция-презентация
1.5	Методы решения стационарных линейных дифференциальных уравнений	Пр	1	4	УК-1, ОПК-4, ПЦК-1	4	Разбор конкретных ситуаций
1.6	Методы решения стационарных линейных дифференциальных уравнений	Ср	1	6	УК-1, ОПК-4, ПЦК-1		Решение задач
1.7	Область применения частотных методов	Лек	1	2	УК-1, ОПК-4, ПЦК-1		Лекция-презентация
1.8	Область применения частотных методов	Пр	1	4	УК-1, ОПК-4, ПЦК-1	2	Устный опрос
1.9	Область применения частотных методов	Ср	1	8	УК-1, ОПК-4, ПЦК-1		Тестирование
1.10	Структурные и передаточные функции	Лек	1	2	УК-1, ОПК-4, ПЦК-1		Лекция-презентация
1.11	Структурные и передаточные функции	Пр	1	4	УК-1, ОПК-4, ПЦК-1		Устный опрос
1.12	Структурные и передаточные функции	Ср	1	8	УК-1, ОПК-4, ПЦК-1		Решение задач
Раздел 2. Математическое моделирование дискретных процессов							
2.1	Разностные уравнения	Лек	1	2	УК-1, ОПК-4, ПЦК-1		Лекция-презентация
2.2	Разностные уравнения	Пр	1	4	УК-1, ОПК-4, ПЦК-1	2	Устный опрос

2.3	Разностные уравнения	Ср	1	8	УК-1, ОПК-4, ПЦК-1		Устный опрос
2.4	Z-преобразование	Лек	1	2	УК-1, ОПК-4, ПЦК-1		Лекция-презентация
2.5	Z-преобразование	Пр	1	4	УК-1, ОПК-4, ПЦК-1	2	Решение задач
2.6	Z-преобразование	Ср	1	8	УК-1, ОПК-4, ПЦК-1		Решение задач
2.7	Представление разностных уравнений в виде конечных и бесконечных рядов	Лек	1	2	УК-1, ОПК-4, ПЦК-1		Лекция-презентация
2.8	Представление разностных уравнений в виде конечных и бесконечных рядов	Пр	1	4	УК-1, ОПК-4, ПЦК-1		Устный опрос
2.9	Представление разностных уравнений в виде конечных и бесконечных рядов	Ср	1	8	УК-1, ОПК-4, ПЦК-1		Решение задач
2.10	Дискретные системы	Лек	1	2	УК-1, ОПК-4, ПЦК-1		Лекция-презентация
2.11	Дискретные системы	Пр	1	4	УК-1, ОПК-4, ПЦК-1		Решение задач
2.12	Дискретные системы	Ср	1	8	УК-1, ОПК-4, ПЦК-1		Тестирование

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература

Л1.1	Гатаулин А. М., Гаврилов Г. В., Сорокина Т. М., Гатаулин А. М. Математическое моделирование экономических процессов в сельском хозяйстве: доп. УМО по образованию в качестве учебника для вузов. - СПб.: ИТК Гранит, 2009. - 432
Л1.2	Золкин А. Л., Сартаков М. В. Математическое моделирование и анализ данных [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2025. - 128 – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/455660

Дополнительная литература

Л2.1	Коробова Л. А., Бугаев Ю. В., Черняева С. Н., Сафонова Ю. А. Математическое моделирование. Практикум [Электронный ресурс]:. - Воронеж: ВГУИТ, 2017. - 112 – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/106788
Л2.2	Касимова Т. М. Экономико-математическое моделирование и прогнозирование развития регионального агропромышленного комплекса [Электронный ресурс]: монография. - Махачкала: ДГУ, 2017. - 136 – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/158319
Л2.3	Солдатов В. А. Математическое моделирование [Электронный ресурс]: учебное пособие. - пос. Караваево: КГСХА, 2021. - 76 – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/252131

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Номер аудитории	Назначение	Оборудование и ПО	Адрес
453	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (453)	24 посадочных места, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, ПК с подключением к сети Интернет и доступом в ЭИОС (терминальный класс) - 15 шт, принтер лазерный, интерактивная панель, доска магнитная офисная, стенды. Лицензионное ПО: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Microsoft OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc. Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level, 1С:Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях Свободно распространяемое ПО: LibreOffice, Векторный редактор Inkscape, Графический редактор	670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. №8, Библиотечно-информационный корпус

		Gimp, Blender3D для 3D-моделирования, Язык программирования Python, Язык статистической обработки данных R, Системы программирования Anaconda3(64-bit), GPSS World Student, СУБД MySQL, Программа для моделирования Ramus Educational, Программа для моделирования StarUML, Виртуальная машина VirtualBox.	
531	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (531)	15 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, ПК с подключением к сети Интернет и доступом в ЭИОС (наушник, веб-камера) - 10 шт., доска магнитная офисная, стенды. Лицензионное ПО: Astra Linux Special Edition вариант лицензирования «Орел», Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Microsoft OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc. Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level, Геоинформационная система Панорама x64. Свободно распространяемое ПО: LibreOffice, Векторный редактор Inkscape, Графический редактор Gimp, Blender3D для 3D-моделирования, Язык программирования Python, Язык статистической обработки данных R, Системы программирования Anaconda3(64-bit), GPSS World Student, СУБД MySQL, Программа для моделирования Ramus Educational, Программа для моделирования StarUML, Виртуальная машина VirtualBox.	670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. №8 , Библиотечно-информационный корпус
452	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования выполнения курсовых работ (452)	15 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, ПК с подключением к сети Интернет и доступом в ЭИОС – 10 шт., стенды, доска магнитная офисная. Лицензионное ПО: Astra Linux Special Edition вариант лицензирования «Орел», Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Microsoft OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc. Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level Свободно распространяемое ПО: LibreOffice, Векторный редактор Inkscape, Графический редактор Gimp, Blender3D для 3D-моделирования, Язык программирования Python, Язык статистической обработки данных R, Системы программирования Anaconda3(64-bit), GPSS World	670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. №8 , Библиотечно-информационный корпус

		Student, СУБД MySql, Программа для моделирования Ramus Educational, Программа для моделирования StarUML, Виртуальная машина VirtualBox.	
--	--	---	--

ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ ИНТЕРНЕТ И ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ АКАДЕМИИ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронно-библиотечные системы - ЭБС)

Наименование	Доступ
1	2
Электронно-библиотечная система Издательства «Znanium»	http://znanium.ru/
Электронно-библиотечная система Издательства «Лань»	http://e.lanbook.com/

2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа (профессиональные базы данных, массовые открытые онлайн-курсы и пр.):

1	2
Платформа «Открытое образование» (онлайн-курсы по базовым дисциплинам, изучаемым в российских университетах)	https://openedu.ru/course/
Профессиональные базы данных	http://e.lanbook.com/

3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в академии:

Математическое моделирование и анализ данных в агрономических науках : методические рекомендации для обучающихся по направлениям подготовки 35.04.03 "Агрохимия и агропочвоведение", 35.04.04 "Агрономия" / М-во сел. хоз-ва РФ, Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова ; сост. Е. О. Ванзатова. - Улан-Удэ : ФГБОУ ВО БГСХА, 2020. - 69 с. - URL: <https://elib.bgsha.ru/sotru/01004>

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины

Наименование программного продукты (ПП)	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт
Microsoft OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc. Договор № ПП-61/2015 г. О поставке программных продуктов от 9 декабря 2015 года Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Договор № ПП-61/2015 г. О поставке программных продуктов от 9 декабря 2015 года Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level Государственный контракт № 25 от 1 апреля 2008 года	Занятия семинарского типа, самостоятельная работа

2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса

Информационно-правовой портал «Гарант»	в локальной сети академии http://www.garant.ru/
Справочно-поисковая система «Консультант Плюс»	http://www.consultant.ru/

3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса

4. Информационно-образовательные системы (ЭИОС)

Наименование ЭИОС и доступ	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система
1	2	3
Официальный сайт академии	http://bgsha.ru/	Занятия лекционного типа, семинарского типа, самостоятельная работа
Личный кабинет	http://lk.bgsha.ru/	Занятия лекционного типа, семинарского типа, самостоятельная работа
АС Деканат	в локальной сети академии	-
Корпоративный портал академии	http://portal.bgsha.ru/	Занятия лекционного типа, семинарского типа, самостоятельная работа
ИС «Планы»	в локальной сети академии	-
Портфолио обучающегося	http://lk.bgsha.ru/	Самостоятельная работа
Сайт научной библиотеки	http://elib.bgsha.ru/	Занятия лекционного типа, семинарского типа, самостоятельная работа
Электронная библиотека БГСХА	http://elib.bgsha.ru/	Занятия лекционного типа, семинарского типа, самостоятельная работа

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЯ)

ФИО преподавателя	Уровень образования. Специальность и квалификация в соответствии с дипломом. Профессиональная переподготовка	Ученая степень, ученое звание
1	2	3
Ванзатова Елена Очировна	Высшее образование – специалитет, Математика, информатика и вычислительная техника; Учитель математики и информатики и вычислительной техники Профессиональная переподготовка «Преподаватель высшей школы	к.э.н.доцент

ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое сопровождение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основании соответствующей рекомендации в заключении психолого-медико-педагогической комиссии или индивидуальной программе реабилитации инвалида. Академия, по заявлению обучающегося, создает специальные условия для получения высшего образования инвалидами и лицам с ограниченными возможностями здоровья:

- использование специализированных (адаптированных) рабочих программ дисциплин (модулей) и методов обучения и воспитания, включая наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети «Интернет» для слабовидящих;
- использование специальных учебников, учебных пособий и других учебно-методических материалов, включая альтернативные форматы печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- использование специальных технических средств обучения (мультимедийное оборудование, оргтехника и иные средства) коллективного и индивидуального пользования, включая установку мониторов с возможностью трансляции субтитров, обеспечение надлежащими звуковыми воспроизведениями информации;
- предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь или услуги сурдопереводчиков / тифлосурдопереводчиков;
- проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий для разъяснения отдельных вопросов изучаемой дисциплины (модуля);
- проведение процедуры оценивания результатов обучения возможно с учетом особенностей нозологий (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) при использовании доступной формы предоставления заданий оценочных средств и ответов на задания (в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода) с использованием дополнительного времени для подготовки ответа;
- обеспечение беспрепятственного доступа обучающимся в учебные помещения, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений);
- обеспечение сочетания онлайн и офлайн технологий, а также индивидуальных и коллективных форм работы в учебном процессе, осуществляемом с использованием дистанционных образовательных технологий;
- и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП ВО.

В целях реализации ОПОП ВО в академии оборудована безбарьерная среда, учитывающая потребности лиц с нарушением зрения, с нарушениями слуха, с нарушениями опорно-двигательного аппарата. Территория соответствует условиям беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Вход в учебный корпус оборудован пандусами, стекла входных дверей обозначены специальными знаками для слабовидящих, используется система Брайля. Сотрудники охраны знают порядок действий при прибытии в академию лица с ограниченными возможностями. В академии создана толерантная социокультурная среда, осуществляется необходимое сопровождение образовательного процесса, при необходимости предоставляется волонтерская помощь обучающимся инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья.

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ

Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обнование изменений
1			
2			
3			
4			
5			
6			