

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Цыбиков Балжигт Батоевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 30.09.2024 11:17:38  
Уникальный программный ключ:  
056af948c3e48c6f3c571e429957a8ae7b757ae8

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Бурятская государственная сельскохозяйственная академия  
имени В.Р. Филиппова»**

**Экономический факультет**

**СОГЛАСОВАНО**  
Заведующий  
выпускающей кафедрой  
Информатика и  
информационные  
технологии в экономике

\_\_\_\_\_  
уч. ст., уч. зв.

\_\_\_\_\_  
ФИО

\_\_\_\_\_  
подпись

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Декан экономического  
факультета

\_\_\_\_\_  
уч. ст., уч. зв.

\_\_\_\_\_  
ФИО

\_\_\_\_\_  
подпись

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
дисциплины (модуля)  
Б1.В.04 Численные методы**

**Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика  
Направленность (профиль) Прикладная информатика в экономике АПК**

бакалавр

Обеспечивающая преподавание  
дисциплины кафедра

Информатика и информационные технологии в  
экономике

Разработчик

\_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
уч.ст., уч. зв.

\_\_\_\_\_  
И.О.Фамилия

Внутренние эксперты:

Председатель методической  
комиссии

\_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
уч.ст., уч. зв.

\_\_\_\_\_  
И.О.Фамилия

Заведующий методическим  
кабинетом УМУ

\_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
И.О.Фамилия

Директор библиотеки

\_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
И.О.Фамилия

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Информатика и информационные технологии в экономике

От «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. протокол №\_\_\_

Зав. кафедрой Информатика и информационные технологии в экономике

\_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_ уч.ст., уч. зв. \_\_\_\_\_ И.О.Фамилия

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии экономического факультета от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г., протокол №\_\_\_.

Председатель методической комиссии экономического факультета

\_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_ уч.ст., уч. зв. \_\_\_\_\_ И.О.Фамилия

Внешний эксперт (представитель работодателя) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ 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

## 1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ЕЕ СТАТУС

### 1.1 Основания для введения дисциплины (модуля) в учебный план:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденный приказом Министерства образования и науки от 19.09.2017г. № 922;
- Профессиональный стандарт «Специалист по информационным системам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.11.2014г. № 896н.
- Профессиональный стандарт «Руководитель проектов в области информационных технологий», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.11. 2014 г. №893н.;
- Профессиональный стандарт «Программист», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.11. 2013 г. №679н.
- Профессиональный стандарт «Системный аналитик», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.10. 2014 г. № 809н.

### 1.2 Статус дисциплины (модуля) в учебном плане:

- относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины» ОПОП.
- является дисциплиной обязательной для изучения.

1.3 В рабочую программу дисциплины в установленном порядке могут быть внесены изменения и дополнения, осуществляемые в рамках планового ежегодного и ситуативного совершенствования, которые отражаются в п. 8 рабочей программы.

## 2. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОПОП. ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОПОП

2.1 Процесс изучения дисциплины (модуля) в целом направлен на подготовку обучающегося к следующим типам задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий, проектный; к решению им профессиональных задач, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки, а также ОПОП ВО академии, в рамках которой преподаётся данная дисциплина.

**Цель дисциплины (модуля):** овладение знаниями, представлениями и умениями в области численных методов решения задач математического анализа, линейной алгебры и оптимизации на ЭВМ.

**Задачи:** дать основу для понимания принципов и путей применения численных методов при решении прикладных задач.

### 2.2 Планируемые результаты освоения ОПОП

Дисциплина Б1.В.04 «Численные методы» в соответствии с требованиями ФГОС ВО направлена на формирование следующих компетенций:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
<b>Профессиональные компетенции</b>					
ПКС-5	способность моделировать прикладные (бизнес) процессы и предметную область	ИД-1 <sub>ПКС-5.1</sub>	знает и понимает прикладные (бизнес) процессы, основные законы и понятия численных методов; теорию погрешностей, методы решения линейных и нелинейных уравнений, численные методы оптимизации	умеет моделировать (бизнес) процессы и предметную область, обосновать выбор численного метода и видеть пути оценки его точности; решать линейные и нелинейные уравнения численными методами	владеет способностью моделировать (бизнес) процессы и предметную область, методами оценки погрешности вычислений; методами решения прикладных задач с использованием информационно-коммуникационных технологий
		ИД-2 <sub>ПКС-5.2</sub>			
		ИД-2 <sub>ПКС-5.3</sub>			

### 2.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать: прикладные (бизнес) процессы, основные законы и понятия численных методов; теорию погрешностей, методы решения линейных и нелинейных уравнений, численные методы оптимизации; уметь: моделировать (бизнес) процессы и предметную область, обосновать выбор численного метода и видеть пути оценки его точности; решать линейные и нелинейные уравнения численными методами;

владеть: способностью моделировать (бизнес) процессы и предметную область, методами оценки погрешности вычислений; методами численного решения прикладных задач с использованием информационно-коммуникационных технологий.

### 2.4 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины (модуля)

Код и название компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
Характеристика сформированности компетенции								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Критерии оценивания</b>								
ПКС-5 способность моделировать прикладные (бизнес) процессы и предметную область	ИД-1 <sub>ПКС-5.1</sub>	Полнота <b>знаний</b>	знает и понимает прикладные (бизнес) процессы, основные законы и понятия численных методов; теорию погрешностей, методы решения линейных и нелинейных уравнений, численные методы оптимизации	не знает прикладные (бизнес) процессы, основные законы и понятия численных методов; теорию погрешностей, методы решения линейных и нелинейных уравнений, численные методы оптимизации	знает: частично прикладные (бизнес) процессы, основные законы и понятия численных методов; теорию погрешностей, методы решения линейных и нелинейных уравнений, численные методы оптимизации;	знает достаточно хорошо прикладные (бизнес) процессы, основные законы и понятия численных методов; теорию погрешностей, методы решения линейных и нелинейных уравнений, численные методы оптимизации;	знает в полном объеме прикладные (бизнес) процессы, основные законы и понятия численных методов; теорию погрешностей, методы решения линейных и нелинейных уравнений, численные методы оптимизации	Перечень экзаменационных вопросов, Перечень вопросов к зачёту, Комплект контрольных вопросов для проведения устных опросов, Комплект заданий для лабораторных работ, Кейс-задания Комплект заданий для самостоятельной работы обучающихся,
	ИД-2 <sub>ПКС-5.2</sub>	Наличие <b>умений</b>	умеет моделировать (бизнес) процессы и предметную область, обосновать выбор численного	не умеет моделировать (бизнес) процессы и предметную область, обосновать выбор численного	умеет частично моделировать (бизнес) процессы и предметную область, обосновать выбор численного	умеет хорошо моделировать (бизнес) процессы и предметную область, обосновать выбор численного	умеет в полной мере моделировать (бизнес) процессы и предметную область, обосновать выбор	

			метода и видеть пути оценки его точности; решать линейные и нелинейные уравнения численными методами	метода и видеть пути оценки его точности; решать линейные и нелинейные уравнения численными методами	метода и видеть пути оценки его точности; решать линейные и нелинейные уравнения численными методами	метода и видеть пути оценки его точности; решать линейные и нелинейные уравнения численными методами	численного метода и видеть пути оценки его точности; решать линейные и нелинейные уравнения численными методами;	Комплект тестовых заданий
	ИД-2 <sub>ПКС-5.3</sub>	Наличие <b>навыков</b> (владение опытом)	владеет способностью моделировать (бизнес) процессы и предметную область, методами оценки погрешности и вычислений; методами численного решения прикладных задач с использованием информационно-коммуникационных технологий	не владеет способностью моделировать (бизнес) процессы и предметную область, методами оценки погрешности вычислений; методами численного решения прикладных задач с использованием информационно-коммуникационных технологий	владеет частично способностью моделировать (бизнес) процессы и предметную область, методами оценки погрешности вычислений; методами численного решения прикладных задач с использованием информационно-коммуникационных технологий.	владеет хорошо способностью моделировать (бизнес) процессы и предметную область, методами оценки погрешности вычислений; методами численного решения прикладных задач с использованием информационно-коммуникационных технологий	Владеет свободно способностью моделировать (бизнес) процессы и предметную область, методами оценки погрешности вычислений; методами численного решения прикладных задач с использованием информационно-коммуникационных технологий	

## 2.4 Этапы формирования компетенций

№	Код и наименование компетенции	Этап формирования компетенции	Наименование дисциплин(модулей), практик и ГИА обеспечивающих формирование компетенции
1	ПКС-5 способность моделировать прикладные (бизнес) процессы и предметную область	1 этап	Б1.В.ДВ.01.01 Основы html Б1.В.ДВ.01.02 Сайтостроение
		2 этап	Б1.В.04 Численные методы
		3 этап	Б1.В.08 Объектно-ориентированное программирование
			Б1.В.09 Имитационное моделирование
		4 этап	Б1.В.07 Конфигурирование на платформе 1С: Предприятие
			Б1.В.11 Реинжиниринг бизнес-процессов
			Б2.О.02.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика
		5 этап	Б1.В.17 Основы разработки прикладных решений для 1С: Предприятие
		6 этап	Б1.В.13 Проектирование мобильных приложений
			Б1.В.ДВ.02.01 Цифровое сельское хозяйство
Б1.В.ДВ.02.02 Цифровые технологии в сельском хозяйстве			
Б2.В.02.01(Пд) Преддипломная практика			
			Б3.О.01 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

## 2.5 Логические, методические и содержательные взаимосвязи дисциплины (модуля) с другими дисциплинами (модулями) и практиками в составе ОПОП

Дисциплины (модуля), практики*, на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)		Индекс и наименование дисциплин (модулей), практик, для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает основой	Индекс и наименование дисциплин (модулей), практик, с которыми данная дисциплина (модуль) осваивается параллельно в ходе одного семестра
Индекс и наименование дисциплины (модуля)	Перечень требований, сформированных в ходе изучения предшествующих (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками»)		
1	2	3	4

<p>Б1.В.ДВ.01.01 Основы html Б1.В.ДВ.01.02 Сайтостроение</p>	<p>Знать: основы программирования; Уметь: кодировать на языке программирования; моделировать бизнес-процессы, анализировать исходную документацию. Владеть: навыками разработки кода ИС; изучения нормативной документации по предметной области системы.</p>	<p>Б1.В.08 Объектно-ориентированное программирование Б1.В.09 Имитационное моделирование Б1.В.07 Конфигурирование на платформе 1С: Предприятие Б1.В.11 Реинжиниринг бизнес-процессов Б2.О.02.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика Б1.В.14 Основы разработки прикладных решений для 1С: Предприятие Б1.В.18 Офисное программирование Б1.В.15 Проектирование мобильных приложений Б1.В.ДВ.03.01 Цифровое сельское хозяйство Б1.В.ДВ.03.02 Цифровые технологии в сельском хозяйстве Б2.В.02.01(Пд) Преддипломная практика Б3.О.01 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p>	
--	---	--	--

### 3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид учебной работы	Трудовое количество, час	
	семестр, курс*	
	очная форма	заочная форма
	4 сем.	2 курс
1	2	3
<b>1. Аудиторные занятия, всего</b>	54	16
- занятия лекционного типа	18	6
- занятия семинарского типа (включая лабораторные работы)	36	10
<b>2. Внеаудиторная академическая работа (ВАРО)</b>	72	119
<b>2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:</b>	-	-
<b>2.2 Самостоятельная работа</b>	72	119
<b>3. Сдача экзамена по итогам освоения дисциплины</b>	18	9
<b>ОБЩАЯ</b> трудовое количество дисциплины:	Часы	144
	Зачетные единицы	4

### 4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 4.1 Укрупненная содержательная структура дисциплины (модуля) и общая схема ее реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела дисциплины. Темы раздела	Трудовое количество и ее распределение по видам учебной работы, час.		Формы промежуточной аттестации и	Цели, на формирование которых
	Аудиторная работа	ВАРО		
	занятия	занятия		

		2	3	4	5	6	7	8	9	10
					практические (всех форм)	лабораторные работы				
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Очная/ форма обучения</b>										
1	Основы теории погрешностей									ПКС-5
	1.1 Основы теории погрешностей. Графический и аналитический методы.	14	6	2		4	8			
	1.2 Метод бисекции и метод хорд.	14	6	2		4	8			
	1.3 Метод Ньютона для решения систем нелинейных уравнений	14	6	2		4	8			
	1.4 Метод итераций для решения нелинейных уравнений	14	6	2		4	8			
2	Численные методы решения СЛАУ									
	2.1 Численные методы решения СЛАУ. Метод простых итераций.	14	6	2		4	8			
	2.2 Метод Зейделя решения СЛАУ	14	6	2		4	8			
	2.3 Метод Гаусса решения СЛАУ	14	6	2		4	8			
3	Численные методы линейной алгебры									
	3.1 Методы оптимизации функции одной переменной	14	6	2		4	8			
	3.2 Методы безусловной оптимизации функции многих переменных	14	6	2		4	8			
Контроль		18						18		
Промежуточная аттестация			x	x	x	x	x	x	Экзамен	
Итого по дисциплине		144	54	18		36	72	18		
<b>Заочная форма обучения</b>										
1	Основы теории погрешностей									ПКС-5
	1.1 Основы теории погрешностей. Графический и аналитический методы.	16	4	2		2	12			
	1.2 Метод бисекции и метод хорд.	14	2			2	12			
	1.3 Метод Ньютона для решения систем нелинейных уравнений	12					12			
	1.4 Метод итераций для решения нелинейных уравнений	13					13			
2	Численные методы решения СЛАУ									
	2.1 Численные методы решения СЛАУ. Метод простых итераций.	18	4	2		2	14			
	2.2 Метод Зейделя решения СЛАУ	14					14			
	2.3 Метод Гаусса решения СЛАУ	16	2			2	14			
3	Численные методы линейной алгебры									
	3.1 Методы оптимизации функции одной переменной	18	4	2		2	14			
	3.2 Методы безусловной оптимизации функции многих переменных	14					14			
Контроль		9					119	9		
Промежуточная аттестация		x	x	x	x	x	x	x	Экзамен	
Итого по дисциплине		144	16	6		10	119	9		

#### 4.2 Занятия лекционного типа

№	Темы		Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения
	раздела	лекции	очная форма	заочная форма	
1	2	3	4	5	6
1	1	Основы теории погрешностей. Графический и аналитический методы.	2	2	Лекция-визуализация
	2	Метод бисекции и метод хорд.	2	-	
	3	Метод Ньютона для решения систем нелинейных уравнений	2	-	
	4	Метод итераций для решения нелинейных уравнений	2		
2	5	Численные методы решения СЛАУ. Метод простых итераций.	2	2	Лекция-визуализация

	6	Метод Зейделя решения СЛАУ	2	-	
	7	Метод Гаусса решения СЛАУ	2	-	
3	8	Методы оптимизации функции одной переменной	2	2	
	9	Методы безусловной оптимизации функции многих переменных	2		
Общая трудоемкость лекционного курса			18	6	
Всего лекций по дисциплине:			час.	Из них в интерактивной форме:	
- очная форма обучения			36	- очная форма обучения	
- заочная форма обучения			6	- заочная форма обучения	
				4	
				2	

#### 4.3 Занятия семинарского типа

раздела	№ занятия	Темы	Трудоемкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы*	Форма занятия (ПЗ, ЛР)	Форма текущего контроля успеваемости
			очная форма	заочная форма			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	Основы теории погрешностей. Графический и аналитический методы.	4	2		ЛР	Опрос, Проверка ЛР
	2	Метод бисекции и метод хорд.	4	2	Кейс-задания	ЛР	Проверка ЛР
	3	Метод Ньютона для решения систем нелинейных уравнений	4			ЛР	Проверка ЛР
	4	Метод итераций для решения нелинейных уравнений	4			ЛР	Проверка ЛР, групповое обсуждение
2	5	Численные методы решения СЛАУ. Метод простых итераций.	4	2	Кейс-задания	ЛР	Проверка ЛР
	6	Метод Зейделя решения СЛАУ	4		Кейс-задания	ЛР	Проверка ЛР
	7	Метод Гаусса решения СЛАУ	4	2	Кейс-задания	ЛР	Проверка ЛР
3	8	Методы оптимизации функции одной переменной	4	2		ЛР	Проверка ЛР
	9	Методы безусловной оптимизации функции многих переменных	4			ЛР	Проверка ЛР
Всего занятий семинарского типа по дисциплине:			час.		Из них в интерактивной форме:		час.
- очная форма обучения			36		- очная форма обучения		8
- заочная форма обучения			10		- заочная форма обучения		2
В том числе в форме лабораторных работ							
- очная форма обучения			36				
- заочная форма обучения			10				

### 5. ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ (ВАРО) ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

#### 5.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ

Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ не предусмотрены

#### 5.2 Самостоятельная работа

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела	Вид работы	Расчетная трудоемкость, час	Форма текущего контроля успеваемости
1	2	3	4	5
<b>Очная форма обучения</b>				
1	Основы теории погрешностей. Графический и аналитический методы.	Подготовка к занятию	8	Проверка ЛР
	Метод бисекции и метод хорд.	Подготовка к занятию	8	Проверка ЛР



	Метод Ньютона для решения систем нелинейных уравнений	Подготовка к занятию	8	Проверка ЛР
	Метод итераций для решения нелинейных уравнений	Подготовка к занятию	8	Проверка ЛР
2	Численные методы решения СЛАУ. Метод простых итераций.	Подготовка к занятию	8	Проверка ЛР
	Метод Зейделя решения СЛАУ	Подготовка к занятию	8	Проверка ЛР
3	Метод Гаусса решения СЛАУ	Подготовка к занятию	8	Проверка ЛР
	Методы оптимизации функции одной переменной	Подготовка к занятию	8	Проверка ЛР
	Методы безусловной оптимизации функции многих переменных	Подготовка к занятию	8	Проверка ЛР
	Итого:		72	
<b>Заочная форма обучения</b>				
1	Основы теории погрешностей. Графический и аналитический методы.	Подготовка к занятию	12	Проверка ЛР
	Метод бисекции и метод хорд.	Подготовка к занятию	12	Проверка ЛР
	Метод Ньютона для решения систем нелинейных уравнений	Подготовка к занятию	12	Проверка ЛР
	Метод итераций для решения нелинейных уравнений	Подготовка к занятию	13	Проверка ЛР
2	Численные методы решения СЛАУ. Метод простых итераций.	Подготовка к занятию	14	Проверка ЛР
	Метод Зейделя решения СЛАУ	Подготовка к занятию	14	Проверка ЛР
	Метод Гаусса решения СЛАУ	Подготовка к занятию	14	Проверка ЛР
3	Методы оптимизации функции одной переменной	Подготовка к занятию	14	Проверка ЛР
	Методы безусловной оптимизации функции многих переменных	Подготовка к занятию	14	Проверка ЛР
	Итого:		119	

## 6. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<b>6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины: Б1.В.04 Численные методы</b>	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в академии»	
<b>6.2. Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины (модуля)</b>	
1	2
<b>Цель промежуточной аттестации -</b>	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Экзамен
<b>Место экзамена в графике учебного процесса:</b>	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по академии 2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета (директором института)
<b>Форма экзамена -</b>	<i>устный</i>
<b>Процедура проведения экзамена -</b>	представлена в оценочных материалах по дисциплине
<b>Экзаменационная программа по учебной дисциплине:</b>	1) представлена в оценочных материалах по дисциплине 2) охватывает разделы (в соответствии с п. 4.1 настоящего документа)
<b>Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:</b>	представлены в оценочных материалах по дисциплине

## 7. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Перечень литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины

Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Основная литература	
Локтионов, И. К. Численные методы : учебник / И. К. Локтионов, Л. П. Мироненко, В. В. Турупалов ; под общ. ред. канд. техн. наук, проф. В. В. Турупалова. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 380 с.	<a href="https://znanium.com/catalog/product/1902598">https://znanium.com/catalog/product/1902598</a>
Шевченко, А. С. Численные методы : учебное пособие / А. С. Шевченко. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 381 с.	<a href="https://znanium.com/catalog/product/996207">https://znanium.com/catalog/product/996207</a>
Дополнительная литература	
Колдаев, В. Д. Численные методы и программирование : учебное пособие / В.Д. Колдаев ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 336 с.	<a href="https://znanium.com/catalog/product/1896459">https://znanium.com/catalog/product/1896459</a>
Пантелеев, А. В. Численные методы. Практикум : учебное пособие / А. В. Пантелеев, И. А. Кудрявцева. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 512 с.	<a href="https://znanium.com/catalog/product/2002583">https://znanium.com/catalog/product/2002583</a>

Гулин, А. В. Введение в численные методы в задачах и упражнениях : учебное пособие / А. В. Гулин, О. С. Мажорова, В. А. Морозова. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 368 с.	<a href="https://znanium.com/catalog/product/1852192">https://znanium.com/catalog/product/1852192</a>
Численные методы : лабораторный практикум для обучающихся по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», направленность «Прикладная информатика в экономике АПК» / Е. О. Ванзатова, Ю. С. Верхотурова ; М-во сел. хоз-ва РФ, Бурятская ГСХА им. В. Р. Филиппова. - Улан-Удэ : ФГБОУ ВО БГСХА, 2016. - 42 с.	<a href="http://bgsha.ru/art.php?i=1219">http://bgsha.ru/art.php?i=1219</a>

## 7.2. 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 (электронные библиотечные системы - ЭБС)	
Наименование	Доступ
1	2
Электронно-библиотечная система Издательства «Инфра-М»	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Электронно-библиотечная система Издательства «Лань»	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>
Электронно-библиотечная система Издательства «Юрайт»	<a href="https://urait.ru">https://urait.ru</a>
2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа (профессиональные базы данных, массовые открытые онлайн-курсы и пр.):	
1	2
Научная электронная библиотека eLibrary.Ru	<a href="https://www.elibrary.ru/">https://www.elibrary.ru/</a>
Национальная электронная библиотека Российской Федерации	<a href="https://rusneb.ru/">https://rusneb.ru/</a>
Научная электронная библиотека КиберЛенинка	<a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a>
Платформа открытых онлайн-курсов «Открытое образование»	<a href="https://openedu.ru/">https://openedu.ru/</a>
Платформа онлайн-курсов от лучших вузов России «Универсариум»	<a href="https://universarium.org/">https://universarium.org/</a>
Платформа открытых онлайн-курсов и медиатека «Лекториум»	<a href="https://www.lektorium.tv/">https://www.lektorium.tv/</a>
3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в академии:	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Численные методы : методические рекомендации для обучающихся по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика / М-во сел. хоз-ва РФ, Бурятская ГСХА им. В. Р. Филиппова ; сост. Е. О. Ванзатова. - Улан-Удэ : ФГБОУ ВО БГСХА, 2021. - 40 с.	<a href="http://bgsha.ru/art.php?i=4685">http://bgsha.ru/art.php?i=4685</a>

## 7.3. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Учебно-методическая литература	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Численные методы : методические рекомендации для обучающихся по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика / М-во сел. хоз-ва РФ, Бурятская ГСХА им. В. Р. Филиппова ; сост. Е. О. Ванзатова. - Улан-Удэ : ФГБОУ ВО БГСХА, 2021. - 40 с.	<a href="http://bgsha.ru/art.php?i=4685">http://bgsha.ru/art.php?i=4685</a>

## 7.4 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины	
Наименование программного продукта (ПП)	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт
1	2
Microsoft OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc. Договор № ПП-61/2015 г. О поставке программных продуктов от 9 декабря 2015 года	Занятия семинарского типа, занятия лекционного типа, самостоятельная работа
Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Договор № ПП-61/2015 г. О поставке программных продуктов от 9 декабря 2015 года	Занятия семинарского типа, занятия лекционного типа, самостоятельная работа
Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level Государственный контракт № 25 от 1 апреля 2008 года	Занятия семинарского типа, занятия лекционного типа, самостоятельная работа
Astra Linux Special Edition релиз Смоленск. Сублицензионный договор № УТ-976 о предоставлении прав на использование программ для ЭВМ от 14.11.2022	Занятия семинарского типа, занятия лекционного типа, самостоятельная работа
Astra Linux Special Edition вариант лицензирования «Орел». Сублицензионный договор № УТ-976 о предоставлении прав на использование программ для ЭВМ от 14.11.2022	Занятия семинарского типа, занятия лекционного типа, самостоятельная работа
Astra Linux Special Edition Уровень защищенности «Усиленный» («Воронеж»). Сублицензионный договор № УТ-976 о предоставлении прав на использование программ для ЭВМ от 14.11.2022	Занятия семинарского типа, занятия лекционного типа, самостоятельная работа
2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса	
Наименование	Доступ

справочной системы		
1		2
Информационно-правовой портал «Гарант»		<a href="https://www.garant.ru/">https://www.garant.ru/</a>
Справочно-поисковая система «Консультант Плюс»		<a href="https://www.consultant.ru/">https://www.consultant.ru/</a>
3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса		
Наименование помещения	Наименование оборудования	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данное помещение
1	2	3
Учебная аудитория для занятий лекционного типа № 451	96 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, доска учебная, персональный компьютер с возможностью подключения к сети Интернет и доступом в ЭИОС, видеостена. 1 стенд. Лицензионное ПО: Kaspersky Endpoint Security, Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level , Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc.	Занятия лекционного типа
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 453	11 рабочих мест обучающихся с персональным компьютером, с подключением к сети Интернет и доступом в ЭИОС, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, ПК в с/б (12 x 11th GenIntelRCoreTM, монитор Philips, клавиатура, мышь, веб-камера, наушник) - 11 шт., стенды, доска магнитная офисная. Список ПО на компьютерах: Astra Linux Special Edition вариант лицензирования «Орел». Сублицензионный договор № УТ-976 о предоставлении прав на использование программ для ЭВМ. LibreOffice. Векторный редактор Inkscape. Графический редактор Gimp. Векторный редактор Inkscape. Графический редактор Gimp. Язык программирования Python. Язык программирования PascalABC.NET. Язык статистической обработки данных R. GPSS World Student. 3SL Cradle. Геоинформационная система Панорама х64 (ГИС Панорама х64, версия 14, подписка на 3 года). Сублицензионный договор № УТ-976 о предоставлении прав на использование программ для ЭВМ от 14.11.2022. Программа для моделирования StarUML. Виртуальная машина VirtualBox.	Занятия лекционного и семинарского типа
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 530	Мобильный компьютерный класс ICLab 30 + 1, с подключением к сети Интернет и доступом в ЭИОС, рабочее место преподавателя (персональный компьютер 450W / H610 / Core i3-12100 / DDR5 8GB / SSD 512GB, монитор Valday 27", документ-камера IQBoard IQView E65106, ИБП IpponBack Basic 650 ), оснащенные учебной мебелью, интерактивная панель (86 350cd/m2, 5000:1, 4K UHD, 16:9, 60 Hz с встроенным OPS i5 4 ядра, 8 потоков, тактовая частота 4.2 ГГц, 8 Гб ОЗУ, 256 Гб SSD, HDMI 2.0 out, RS232, Wi-Fi AX210, Windows 10 с досками с рельсовой системой регулирования, веб-камера, микрофон), комплект учебно-лабораторного оборудования. Список ПО на компьютерах: Astra Linux Special Edition, Усиленный («Воронеж») РУСБ.10015-01 (ФСТЭК). LibreOffice. Векторный редактор Inkscape. Графический редактор Gimp. Векторный редактор Inkscape. Графический редактор Gimp. Язык программирования Python. Язык программирования PascalABC.NET. Язык статистической обработки данных R.	Занятия лекционного и семинарского типа

	GPSS World Student. Программа для моделирования StarUML. Виртуальная машина VirtualBox.	
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №448	15 рабочих мест обучающихся с персональным компьютером, с подключением к сети Интернет и доступом в ЭИОС, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, ПК в с/б (12 x 11th Gen IntelR CoreTM, монитор Philips, клавиатура, мышь, веб-камера, наушник) - 16 шт., проектор Acer X115 DLP, МФУ Ricoh SP 150SUw, стенды, рулонный настенный экран, доска настенная 3-элементная. Список ПО на компьютерах: Astra Linux Special Edition вариант лицензирования «Орел». Сублицензионный договор № УТ-976 о предоставлении прав на использование программ для ЭВМ. LibreOffice. Векторный редактор Inkscape. Графический редактор Gimp. Векторный редактор Inkscape. Графический редактор Gimp. Язык программирования Python. Язык программирования PascalABC.NET. Язык статистической обработки данных R. GPSS World Student. 3SL Cradle. Геоинформационная система Панорама х64 (ГИС Панорама х64, версия 14, подписка на 3 года). Сублицензионный договор № УТ-976 о предоставлении прав на использование программ для ЭВМ от 14.11.2022. Программа для моделирования StarUML. Виртуальная машина VirtualBox.	Занятия семинарского типа
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №531	11 рабочих мест обучающихся с персональным компьютером, с подключением к сети Интернет и доступом в ЭИОС, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, ПК в с/б (12 x 11th Gen IntelR CoreTM, монитор Philips, клавиатура, мышь, веб-камера, наушник) - 11 шт., стенды, доска магнитная офисная. Список ПО на компьютерах: Astra Linux Special Edition вариант лицензирования «Орел». Сублицензионный договор № УТ-976 о предоставлении прав на использование программ для ЭВМ. LibreOffice. Векторный редактор Inkscape. Графический редактор Gimp. Векторный редактор Inkscape. Графический редактор Gimp. Язык программирования Python. Язык программирования PascalABC.NET. Язык статистической обработки данных R. GPSS World Student. 3SL Cradle. Геоинформационная система Панорама х64 (ГИС Панорама х64, версия 14, подписка на 3 года). Сублицензионный договор № УТ-976 о предоставлении прав на использование программ для ЭВМ от 14.11.2022. Программа для моделирования StarUML. Виртуальная машина VirtualBox.	Занятия семинарского типа
Учебная лаборатория № 536	9 рабочих мест обучающихся с персональным компьютером с подключением к сети Интернет и доступом в ЭИОС, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, ПК в с/б (Intel(R) Core(TM) i5-10400 CPU @ 2.90GHz, монитор 23.8", клавиатура, мышь) - 10 шт., стенды, доска магнитная офисная. Список ПО на компьютерах: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Microsoft OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acдмс.Договор№ ПП-61/2015 г. О поставке программных продуктовот 9 декабря 2015 года	Занятия семинарского типа

	<p>Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc.Договор № ПП-61/2015 г. О поставкепрограммныхпродуктов от 9 декабря 2015 года</p> <p>Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level Государственный контракт№ 25 от 1 апреля 2008 года</p> <p>1С:Предприятие 8. РМ Управление проектами ПРОФ. Электронная поставка. Сублицензионный договор № УТ-976 о предоставлении прав на использование программ для ЭВМ от 14.11.2022</p> <p>1С:РМ Управление проектами. Клиентская лицензия на 10 рабочих мест. Электронная поставка. Сублицензионный договор № УТ-976 о предоставлении прав на использование программ для ЭВМ от 14.11.2022.</p> <p>Векторный редактор Inkscape. Графический редактор Gimp. Язык программирования Python. Язык программирования PascalABC.NET. Язык статистической обработки данных R. GPSS World Student. 3SL Cradle.</p> <p>Геоинформационная система Панорама х64 (ГИС Панорама х64, версия 14, подписка на 3 года). Сублицензионный договор № УТ-976 о предоставлении прав на использование программ для ЭВМ от 14.11.2022.</p> <p>Программа для моделирования бизнес-процессов Vpwin 4.0.</p> <p>Системы программирования Anaconda3(64-bit)</p> <p>Программа моделирования корпоративной архитектуры ОРГ-МАСТЕР</p>	
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ) № 452</p>	<p>9 рабочих мест обучающихся с персональным компьютером с подключением к сети Интернет и доступом в ЭИОС + 6 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, ПК в с/б (Amd64 X2 5000, монитор, клавиатура, мышь) - 9 шт., стенды, доска магнитная офисная.</p> <p>Список ПО на компьютерах:</p> <p>Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Microsoft OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc.Договор№ ПП-61/2015 г. О поставке программных продуктов от 9 декабря 2015 года</p> <p>Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc.Договор № ПП-61/2015 г. О поставке программных продуктов от 9 декабря 2015 года</p> <p>Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level Государственный контракт№ 25 от 1 апреля 2008 годаВекторный редактор Inkscape. Графический редактор Gimp. Язык программирования Python. Язык программирования PascalABC.NET. Язык статистической обработки данных R. GPSS World Student.</p> <p>Программа для моделирования бизнес-процессов Ramus Educational.</p> <p>Программа моделирования корпоративной архитектуры ОРГ-МАСТЕР</p> <p>Программа для моделирования StarUML</p> <p>Программный комплекс «Компьютерная деловая игра «БИЗНЕС-КУРС: Максимум. Версия 1</p>	<p>Самостоятельная работа</p>
<b>4. Информационно-образовательные системы (ЭИОС)</b>		
Наименование ЭИОС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система
1	2	3
Официальный сайт академии	<a href="http://bqsha.ru/">http://bqsha.ru/</a>	самостоятельная работа
Личный кабинет студента и преподавателя.	<a href="http://lk.bqsha.ru/">http://lk.bqsha.ru/</a>	Занятия семинарского типа, самостоятельная работа
Деканат	в локальной сети академии	-

ИС «Планы»	в локальной сети академии	-
АС Нагрузка	в локальной сети академии	-
Электронные ведомости	в локальной сети академии	-
Сайт научной библиотеки	<a href="http://lib.bgsha.ru/">http://lib.bgsha.ru/</a>	Занятия семинарского типа, занятия лекционного типа, самостоятельная работа

### 7.5 Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине (модулю)

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы / номер аудитории	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2	3
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 451 (670010, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. №8)	96 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, доска учебная, персональный компьютер с возможностью подключения к сети Интернет и доступом в ЭИОС, видеостена. 1 стенд. Лицензионное ПО: Kaspersky Endpoint Security, Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level , Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc.
2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №453 (670010, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. №8)	11 рабочих мест обучающихся с персональным компьютером, с подключением к сети Интернет и доступом в ЭИОС, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, ПК в с/б (12 x 11th GenIntelRCore™, монитор Philips, клавиатура, мышь, веб-камера, наушник) - 11 шт., стенды, доска магнитная офисная. Список ПО на компьютерах: Astra Linux Special Edition вариант лицензирования «Орел». Сублицензионный договор № УТ-976 о предоставлении прав на использование программ для ЭВМ. LibreOffice. Векторный редактор Inkscape. Графический редактор Gimp. Векторный редактор Inkscape. Графический редактор Gimp. Язык программирования Python. Язык программирования PascalABC.NET. Язык статистической обработки данных R. GPSS World Student. 3SL Cradle. Геоинформационная система Панорама х64 (ГИС Панорама х64, версия 14, подписка на 3 года). Сублицензионный договор № УТ-976 о предоставлении прав на использование программ для ЭВМ от 14.11.2022. Программа для моделирования StarUML. Виртуальная машина VirtualBox.
3	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 530 (670010, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. №8)	Мобильный компьютерный класс ICLab 30 + 1, с подключением к сети Интернет и доступом в ЭИОС, рабочее место преподавателя (персональный компьютер 450W / H610 / Core i3-12100 / DDR5 8GB / SSD 512GB, монитор Valday 27", документ-камера IQBoard IQView E65106, ИБП IpponBack Basic 650 ), оснащенные учебной мебелью, интерактивная панель (86 350cd/m2, 5000:1, 4K UHD, 16:9, 60 Hz с встроенным OPS i5 4 ядра, 8 потоков, тактовая частота 4.2 ГГц, 8 Гб ОЗУ, 256 Гб SSD, HDMI 2.0 out, RS232, Wi-Fi AX210, Windows 10 с досками с рельсовой системой регулирования, веб-камера, микрофон), комплект учебно-лабораторного оборудования. Список ПО на компьютерах: Astra Linux Special Edition, Усиленный («Воронеж») РУСБ.10015-01 (ФСТЭК). LibreOffice. Векторный редактор Inkscape. Графический редактор Gimp. Векторный редактор Inkscape. Графический редактор Gimp. Язык программирования Python. Язык программирования PascalABC.NET. Язык статистической обработки данных R. GPSS World Student. Программа для моделирования StarUML. Виртуальная машина VirtualBox.
4	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №448	15 рабочих мест обучающихся с персональным компьютером, с подключением к сети Интернет и доступом в ЭИОС, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, ПК в с/б (12 x 11th Gen IntelR Core™, монитор Philips, клавиатура, мышь, веб-камера, наушник) - 16 шт., проектор Acer X115 DLP, МФУ

	(670010, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. №8)	<p>Ricoh SP 150SUw, стенды, рулонный настенный экран, доска настенная 3-элементная.</p> <p>Список ПО на компьютерах:</p> <p>Astra Linux Special Edition вариант лицензирования «Орел».</p> <p>Сублицензионный договор № УТ-976 о предоставлении прав на использование программ для ЭВМ.</p> <p>LibreOffice.</p> <p>Векторный редактор Inkscape.</p> <p>Графический редактор Gimp.</p> <p>Векторный редактор Inkscape.</p> <p>Графический редактор Gimp.</p> <p>Язык программирования Python.</p> <p>Язык программирования PascalABC.NET.</p> <p>Язык статистической обработки данных R.</p> <p>GPSS World Student.</p> <p>3SL Cradle.</p> <p>Геоинформационная система Панорама х64 (ГИС Панорама х64, версия 14, подписка на 3 года). Сублицензионный договор № УТ-976 о предоставлении прав на использование программ для ЭВМ от 14.11.2022.</p> <p>Программа для моделирования StarUML.</p> <p>Виртуальная машина VirtualBox.</p>
5	<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №531 (670010, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. №8)</p>	<p>11 рабочих мест обучающихся с персональным компьютером, с подключением к сети Интернет и доступом в ЭИОС, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, ПК в с/б (12 x 11th Gen IntelR CoreTM, монитор Philips, клавиатура, мышь, веб-камера, наушник) - 11 шт., стенды, доска магнитная офисная.</p> <p>Список ПО на компьютерах:</p> <p>Astra Linux Special Edition вариант лицензирования «Орел».</p> <p>Сублицензионный договор № УТ-976 о предоставлении прав на использование программ для ЭВМ.</p> <p>LibreOffice.</p> <p>Векторный редактор Inkscape.</p> <p>Графический редактор Gimp.</p> <p>Векторный редактор Inkscape.</p> <p>Графический редактор Gimp.</p> <p>Язык программирования Python.</p> <p>Язык программирования PascalABC.NET.</p> <p>Язык статистической обработки данных R.</p> <p>GPSS World Student.</p> <p>3SL Cradle.</p> <p>Геоинформационная система Панорама х64 (ГИС Панорама х64, версия 14, подписка на 3 года). Сублицензионный договор № УТ-976 о предоставлении прав на использование программ для ЭВМ от 14.11.2022.</p> <p>Программа для моделирования StarUML.</p> <p>Виртуальная машина VirtualBox.</p>
6	<p>Учебная лаборатория №536 (670010, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. №8)</p>	<p>9 рабочих мест обучающихся с персональным компьютером с подключением к сети Интернет и доступом в ЭИОС, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, ПК в с/б (Intel(R) Core(TM) i5-10400 CPU @ 2.90GHz, монитор 23.8", клавиатура, мышь) - 10 шт., стенды, доска магнитная офисная.</p> <p>Список ПО на компьютерах:</p> <p>Kaspersky Endpoint Security для бизнеса,</p> <p>Microsoft OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmс. Договор № ПП-61/2015 г. О поставке программных продуктов от 9 декабря 2015 года</p> <p>Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmс. Договор № ПП-61/2015 г. О поставке программных продуктов от 9 декабря 2015 года</p> <p>Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level Государственный контракт № 25 от 1 апреля 2008 года</p> <p>1С:Предприятие 8. РМ Управление проектами ПРОФ.</p> <p>Электронная поставка. Сублицензионный договор № УТ-976 о предоставлении прав на использование программ для ЭВМ от 14.11.2022</p> <p>1С:РМ Управление проектами. Клиентская лицензия на 10 рабочих мест. Электронная поставка. Сублицензионный договор № УТ-976 о предоставлении прав на использование программ для ЭВМ от 14.11.2022.</p> <p>Векторный редактор Inkscape.</p> <p>Графический редактор Gimp.</p> <p>Язык программирования Python.</p> <p>Язык программирования PascalABC.NET.</p> <p>Язык статистической обработки данных R.</p> <p>GPSS World Student.</p>

		3SL Cradle. Геоинформационная система Панорама х64 (ГИС Панорама х64, версия 14, подписка на 3 года). Сублицензионный договор № УТ-976 о предоставлении прав на использование программ для ЭВМ от 14.11.2022. Программа для моделирования бизнес-процессов Bpwin 4.0. Системы программирования Anaconda3(64-bit) Программа моделирования корпоративной архитектуры ОРГ-МАСТЕР
7	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ) №452 (670010, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. №8)	9 рабочих мест обучающихся с персональным компьютером с подключением к сети Интернет и доступом в ЭИОС + 6 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, ПК в с/б (Amd64 X2 5000, монитор, клавиатура, мышь) - 9 шт., стенды, доска магнитная офисная. Список ПО на компьютерах: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, 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 Векторный редактор Inkscapе. Графический редактор Gimp. Язык программирования Python. Язык программирования PascalABC.NET. Язык статистической обработки данных R. GPSS World Student. Программа для моделирования бизнес-процессов Ramus Educational. Программа моделирования корпоративной архитектуры ОРГ-МАСТЕР Программа для моделирования StarUML Программный комплекс «Компьютерная деловая игра «БИЗНЕС-КУРС: Максимум. Версия 1
8	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования№ 268 (670010, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. №8)	Мебель для хранения и обслуживания оборудования (столы, шкафы, полки), компьютеры с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС Список ПО на компьютерах: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, 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

### 7.6 Организационное обеспечение учебного процесса и специальные требования к нему с учетом характера учебной работы по дисциплине

Аудиторные учебные занятия по дисциплине ведутся в соответствии с расписанием, внеаудиторная академическая работа организуется в соответствии с семестровым графиком ВАР и графиками сдачи/приёма/защиты выполненных работ. Консультирование обучающихся, изучающих данную дисциплину, осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

### 7.7 Кадровое обеспечение учебного процесса по дисциплине

ФИО преподавателя	Специальность и квалификация в соответствии с дипломом	Ученая степень, ученое звание
1	2	3
Ванзатова Елена Очировна	Высшее образование – специалитет, математика, информатика и ВТ учитель математики и информатики и ВТ. Преподаватель высшей школы	канд.экон.наук, доц.



## **7.8 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.

**8. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины (модуля)**  
**в составе ОПОП 09.03.03 Прикладная информатика**

**Ведомость изменений**

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изменений
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			

## Оглавление

1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ЕЕ СТАТУС .....	3
2. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОПОП. ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОПОП .....	3
3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	6
4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) .....	6
5. ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ (ВАРО) ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) .....	8
6. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	9
7. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) .....	9
8. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ .....	18