

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Цыбиков Бэлхто Батоевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 17.03.2025 14:16:20  
Уникальный программный ключ:  
056af948c3e48c6f3c571e429957a8ae7b757ae8

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

Институт землеустройства, кадастров и мелиорации

СОГЛАСОВАНО  
Заведующий  
выпускающей кафедрой  
Землеустройство

К. Цыбиков Б. Б.  
уч. ст., уч. зв.

Цыбиков Б. Б.  
ФИО

Цыбиков Б. Б.  
подпись

«10» января 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Института  
землеустройства, кадастров  
и мелиорации

К. Б. Цыбиков  
уч. ст., уч. зв.

Цыбиков Б. Б.  
ФИО

Цыбиков Б. Б.  
подпись

«10» января 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
дисциплины (модуля)

Б1.Б.18 Экономико-математические методы и моделирование

Направление подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры  
Направленность (профиль) Землеустройство

бакалавр

Обеспечивающая преподавание  
дисциплины кафедра

Информатика и информационные технологии в  
экономике

Разработчик (и)

Б. Б. Цыбиков К. Э. Н. Дугар Э. О. Велухов  
подпись уч. ст., уч. зв. И.О. Фамилия

Внутренние эксперты:

Председатель методической  
комиссии

Цыбиков Б. Б. К. Б. Цыбиков В. П. Дугар  
подпись уч. ст., уч. зв. И.О. Фамилия

Заведующий методическим  
кабинетом УМУ

Цыбиков Б. Б. М. М. Цыбиков  
подпись И.О. Фамилия

Директор библиотеки

Велиухов Э. О. Л. С. Велухов  
подпись И.О. Фамилия

Улан – Удэ, 2021

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

От «20» 01 2021 г. протокол № 6

Зав. кафедрой Информатика и информационные технологии в экономике

  
подпись

И.Ф.И.  
уч. ст., уч. зв.

  
И.О.Фамилия

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Института землеустройства, кадастров и мелиорации от «20» 01 2021 г., протокол № 7

Председатель методической комиссии Института землеустройства, кадастров и мелиорации

  
подпись

К.С.И.  
уч. ст., уч. зв.

В.И.Дармаев  
И.О.Фамилия

Внешний эксперт (представитель работодателя) начальник отдела землеустройства и кадастровых отношений и филиала отношений РБ

  
подпись

Д.Г. Бучаев  
И.О.Фамилия

№ п/п	Учебный год	Одобрено на заседании кафедры		«Утверждаю» Заведующий кафедрой	
		Протокол	Дата	Подпись	Дата
1	20 <u>21</u> /20 <u>22</u> г.г.	№ <u>11</u>	« <u>23</u> » <u>02</u> 20 <u>21</u> г.		<u>23.02.2021</u> 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 21.03.02 «Землеустройство и кадастры», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 01.10.2015 № 1084;
- Профессиональный стандарт «Землеустроитель», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 301н.

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

- относится к базовой 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 видам (типам задач) профессиональной деятельности: организационно-управленческая, проектная, научно-исследовательская, производственно-технологическая; 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.

**Целью** освоения учебной дисциплины «Экономико-математические методы и моделирование» является обучение методам математического моделирования экономических процессов при организации использования земель различных категорий земельного фонда страны.

**Задачами** дисциплины являются получение практических навыков и умений решения производственных задач по образованию землепользований, организации рационального использования земель, проведению землеустроительных и кадастровых работ при реорганизации землепользований.

### 2.2 Планируемые результаты освоения ОПОП

Дисциплина Б1.Б.18 «Экономико-математические методы и моделирование» в соответствии с требованиями ФГОС ВО направлена на формирование следующих компетенций:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		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>Общекультурные компетенции</b>				
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	основы экономических знаний	использовать основы экономических знаний	навыками использования основ экономических знаний
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>				
ОПК-1	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	основные источники получения информации, методы ее поиска, обработки, поиска, анализа и хранения, понятие о базах данных	осуществлять поиск, обработку, хранение и анализ информации, представлять информацию и массивы данных в требуемом формате	навыками использования информационных, компьютерных и сетевых технологий, информационными и сетевыми технологиями хранения, обработки, поиска и анализа информации

### 2.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать: основы экономических знаний; различные источники информации и базы данных, информационные, компьютерные и сетевые технологии; методы математического моделирования.

уметь: использовать основы экономических знаний; методы математического моделирования; осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; разрабатывать и решать экономико-математические модели.

владеть: способностью использовать основы экономических знаний, методы математического моделирования в различных сферах деятельности; осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; разрабатывать и решать экономико-математические модели.

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

Код компетенции	Название компетенции	Показатель освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	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								
			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		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Критерии оценивания</b>								
ОК-3	способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	<b>Полнота знаний</b>	основы экономических знаний	не знает и не понимает основы экономических знаний	плохо знает и понимает основы экономических знаний	знает и понимает основы экономических знаний, но допускает некоторые неточности в формулировках	в полной мере знает и хорошо понимает основы экономических знаний	Перечень вопросов к экзамену Комплект контрольных вопросов для проведения устных опросов Комплект заданий для лабораторных работ Комплект заданий для самостоятельной работы обучающихся Комплект
		<b>Наличие умений</b>	использовать основы экономических знаний	не умеет использовать основы экономических знаний	умеет в целом использовать основы экономических знаний	умеет в достаточной мере использовать основы экономических знаний, но допускает некоторые неточности	умеет хорошо анализировать и использовать основы экономических знаний	
		<b>Наличие навыков (владение опытом)</b>	навыками и использованием основ экономики	не владеет навыками использования основ экономических знаний	владеет не в полной мере навыками использования основ экономических знаний	владеет навыками использования основ экономических знаний, но	владеет в полной мере навыками использования основ экономических знаний	

			ческих знаний		знаний	допускает некоторые неточности	х знаний	тестовых заданий
ОПК-1	способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников в и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Полнота знаний	основные источники и получения информации, методы ее поиска, обработки, анализа и хранения, понятие о базах данных	не знает и не понимает основные источники получения информации, методы ее поиска, анализа и хранения, понятие о базах данных	плохо знает и понимает основные источники получения информации, методы ее поиска, обработки, анализа и хранения, понятие о базах данных	знает и понимает основные источники получения информации, методы ее поиска, обработки, анализа и хранения, понятие о базах данных	хорошо знает и понимает основные источники получения информации, методы ее поиска, обработки, анализа и хранения, понятие о базах данных	Перечень вопросов к экзамену Комплект контрольных вопросов для проведения устных опросов Комплект заданий для лабораторных работ Комплект заданий для самостоятельной работы обучающихся Комплект тестовых заданий
		Наличие умений	осуществлять поиск, обработку, хранение и анализ информации, представлять информацию и массивы данных в требуемом формате	не умеет осуществлять поиск, обработку, хранение и анализ информации, представлять информацию и массивы данных в требуемом формате	умеет в целом осуществлять поиск, обработку, хранение и анализ информации, представлять информацию и массивы данных в требуемом формате	умеет достаточно хорошо осуществлять поиск, обработку, хранение и анализ информации, представлять информацию и массивы данных в требуемом формате	умеет обосновано осуществлять поиск, обработку, хранение и анализ информации, представлять информацию и массивы данных в требуемом формате	
		Наличие навыков (владение опытом)	навыкам и использования информационных, компьютерных и сетевых технологий, информационными и сетевыми технологиями хранения, обработки, анализа информации	не владеет навыками использования информационных, компьютерных и сетевых технологий, информационными и сетевыми технологиями хранения, обработки, анализа информации	плохо владеет навыками использования информационных, компьютерных и сетевых технологий, информационными и сетевыми технологиями хранения, обработки, анализа информации	владеет в достаточной мере навыками использования информационных, компьютерных и сетевых технологий, информационными и сетевыми технологиями хранения, обработки, анализа информации	владеет в полной мере навыками использования информационных, компьютерных и сетевых технологий, информационными и сетевыми технологиями хранения, обработки, поиска и анализа информации	

## 2.5 Этапы формирования компетенций

№	Код и наименование компетенции	Этап формирования компетенции	Наименование дисциплин(модулей), практик и ГИА обеспечивающих формирование компетенции
1	ОК-3 - способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	1 этап	Б1.Б.06 Математика
		2 этап	Б1.Б.04 Экономика Б1.Б.06 Математика
		3 этап	Б1.Б.11 Экономика недвижимости Б1.В.04 Экономика и организация сельскохозяйственного производства
		4 этап	Б1.Б.18 Экономико-математические методы и моделирование
		5 этап	Б2.В.02.04(Пд) Преддипломная практика Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
2	ОПК-1 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.	1 этап	Б1.Б.06 Математика Б1.Б.07 Информатика Б1.Б.08 Физика
		2 этап	Б1.Б.04 Экономика Б1.Б.06 Математика Б1.Б.08 Физика
		3 этап	Б1.Б.16 Картография
		4 этап	Б1.Б.17 Фотограмметрия и дистанционное зондирование Б2.В.01.05(У) Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно- исследовательской деятельности (по фотограмметрии и дистанционному зондированию земли)
		5 этап	Б1.Б.18 Экономико-математические методы и моделирование
		6 этап	Б1.Б.14 Метрология, стандартизация и сертификация Б2.В.02.04(Пд) Преддипломная практика Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

## 2.6 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
Б1.Б.06 Математика Б1.Б.04 Экономика Б1.Б.11 Экономика недвижимости Б1.В.04 Экономика и организация сельскохозяйственного производства Б1.Б.07 Информатика Б1.Б.08 Физика Б1.Б.16 Картография Б1.Б.17 Фотограмметрия и дистанционное зондирование Б2.В.01.05(У) Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (по фотограмметрии и дистанционному зондированию земли)	Знать основные источники получения информации, методы ее поиска, обработки, поиска, анализа и хранения, основы экономики, основные понятия систем линейных уравнений; Уметь собирать, обобщать и анализировать информацию с помощью информационных технологий; использовать физические законы для овладения основами теории и практики обеспечения АПК; использовать математический аппарат для обработки научно-технической информации в профессиональной деятельности; использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения природных ресурсов Владеть навыками и умениями сбора, анализа и обобщения информации с помощью информационных технологий; навыками использования знаний современных технологий в области ДЗЗ при проведении землеустроительных и кадастровых работ	Б1.Б.14 Метрология, стандартизация и сертификация Б2.В.02.04(Пд) Преддипломная практика Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	

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

Вид учебной работы	Трудовоемкость, час	
	семестр, курс*	
	очная форма	заочная форма
1	7	4
<b>1. Аудиторные занятия, всего</b>	48	14
- занятия лекционного типа	16	6
- занятия семинарского типа (включая лабораторные работы)	32	8
<b>2. Внеаудиторная академическая работа</b>	105	157
<b>2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:</b>		
<b>2.2 Самостоятельная работа</b>	105	157
<b>3. Сдача экзамена по итогам освоения дисциплины</b>	27	9
<b>ОБЩАЯ</b> трудовоемкость дисциплины:	Часы	180
	Зачетные единицы	5

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

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

1	Номер и наименование раздела дисциплины. Темы раздела	Трудовоемкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.						9	10
		общая	Аудиторная работа			ВАПО			
			всего	занятия лекционного типа	занятия практические (всех форм)	лабораторные работы	всего сам. работы		
		2	3	4	5	6	7	8	
<b>Очная/ форма обучения</b>									
1	1. Математическое моделирование								ОК-3, ОПК-1
	1.1 Общие сведения об экономико-математических методах и моделировании	10	4	2		2	6		
	1.2 Общая характеристика экономико-математических методов и областей их применения при решении земельно-кадастровых задач	10	4	2		2	6		
2	2. Линейное программирование								
	2.1 Общая модель линейного программирования и ее применение	18	6	2		4	12		
	2.2 Экономико-математический анализ и корректировка оптимальных планов задач, решаемых методами линейного программирования	18	6	2		4	12		
	2.3 Транспортная модель и ее применение	18	6	2		4	12		
3	3. Экономико-математические модели								
	3.1 ЭММ оптимизации трансформации земельных угодий.	33	8	2		6	25		
	3.2 ЭММ оптимизации структуры посевных площадей.	24	8	2		6	16		
	3.3 Земельно-кадастровая информация, методы ее обработки и анализа с использованием производственных функций	22	6	2		4	16		
	Контроль	27						27	
	Промежуточная аттестация	x	x	x	x	x	x	x	Экзамен
	<b>Итого по дисциплине</b>	<b>180</b>	<b>48</b>	<b>16</b>		<b>32</b>	<b>105</b>	<b>27</b>	
<b>Заочная форма обучения</b>									
1	1. Математическое моделирование								ОК-3, ОПК-1
	1.1 Общие сведения об экономико-математических методах и моделировании	12					12		
	1.2 Общая характеристика экономико-математических методов и областей их	12					12		

	применения при решении земельно-кадастровых задач								
2	2. Линейное программирование								
	2.1 Общая модель линейного программирования и ее применение	22	4	2		2	18		
	2.2 Экономико-математический анализ и корректировка оптимальных планов задач, решаемых методами линейного программирования	20					20		
	2.3 Транспортная модель и ее применение	24	4	2		2	20		
3	3. Экономико-математические модели								
	3.1 ЭММ оптимизации трансформации земельных угодий.	34	4	2		2	30		
	3.2 ЭММ оптимизации структуры посевных площадей.	27	2			2	25		
	3.3 Земельно-кадастровая информация, методы ее обработки и анализа с использованием производственных функций	20					20		
	Контроль	9						9	
	Промежуточная аттестация	x	x	x	x	x	x	x	Экзамен
Итого по дисциплине		180	14	6		8	157	9	

#### 4.2 Занятия лекционного типа

№	раздела	лекции	Темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения
				очная форма	заочная форма	
1	2	3		4	5	6
1	1	1	Общие сведения об Экономико-математических методах и моделировании	2	-	
		2	Общая характеристика Экономико-математических методов и областей их применения при решении земельно-кадастровых задач	2	-	
2	3	3	Общая модель линейного программирования и ее применение	2	2	
		4	Экономико-математический анализ и корректировка оптимальных планов задач, решаемых методами линейного программирования	2	-	
		5	Транспортная модель и ее применение	2	2	Лекция-визуализация
3	6	6	ЭММ оптимизации трансформации земельных угодий.	2	2	
		7	ЭММ оптимизации структуры посевных площадей.	2	-	
		8	Земельно-кадастровая информация, методы ее обработки и анализа с использованием производственных функций	2	-	
Общая трудоемкость лекционного курса				16	6	x
Всего лекций по дисциплине:			час.	Из них в интерактивной форме:		час.
- очная форма обучения			16	- очная форма обучения		2
- заочная форма обучения			6	- заочная форма обучения		

#### 4.3 Занятия семинарского типа

№	раздела (модуля)	занятия	Темы	Трудоемкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы*	Форма занятия	Форма текущего контроля знаний
				очная форма	заочная форма			
1	2	3		4	5	6	7	8
1	1	1	Общие сведения об Экономико-математических методах и моделировании	2			ЛР	Опрос
		2	Общая характеристика Экономико-математических методов и областей их применения при решении	2			ЛР	тест



		земельно-кадастровых задач					
2	3	Общая модель линейного программирования и ее применение	4	2	Разбор конкретных ситуаций	ЛР	Проверка лабораторной работы
	4	Экономико-математический анализ и корректировка оптимальных планов задач, решаемых методами линейного программирования	4			ЛР	Тест
	5	Транспортная модель и ее применение	4	2		ЛР	Проверка лабораторной работы
3	6	ЭММ оптимизации трансформации земельных угодий.	6	2		ЛР	Проверка лабораторной работы
	7	ЭММ оптимизации структуры посевных площадей.	6	2		ЛР	Проверка лабораторной работы
	8	Земельно-кадастровая информация, методы ее обработки и анализа с использованием производственных функций	4			ЛР	Проверка лабораторной работы
Всего занятий семинарского типа по дисциплине:				час.	Из них в интерактивной форме:		час.
- очная форма обучения				32	- очная форма обучения		2
- заочная форма обучения				8	- заочная форма обучения		
В том числе в форме лабораторных работ							
- очная форма обучения				32			
- заочная форма обучения				8			

## 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 контроля знаний
1	2	3	4	5
<b>Очная форма обучения</b>				
1	Математическое моделирование экономических процессов.	Подготовка к занятию	6	Опрос
	Требования, предъявляемые при использовании экономико-математических методов и моделей	Подготовка к занятию	6	тест
2	Приведение модели линейного программирования к каноническому представлению. Допустимые, базисные и оптимальные решения, множество оптимальных решений.	Выполнение лабораторной работы	12	Проверка лабораторной работы
	Простейшие свойства двойственных задач. Экономическая интерпретация пары двойственных задач. Двойственные оценки оптимального плана.	Выполнение лабораторной работы	12	Тест
	Основные способы построения начального опорного плана транспортной задачи: метод наименьшей стоимости.	Выполнение лабораторной работы	12	Проверка лабораторной работы
3	Основные задачи трансформации земельных угодий.	Выполнение лабораторной работы	25	Проверка лабораторной работы

	Понятие структуры посевных площадей. Требования рациональной структуры посевных площадей. Основные ограничения ЭММ структуры посевных площадей.	Выполнение лабораторной работы	16	Проверка лабораторной работы
	Виды производственных функций, сводящихся к линейной модели. Матричная форма системы нормальных уравнений, переход от нее к элементарной алгебраической.	Выполнение лабораторной работы	16	Проверка лабораторной работы
	Итого:		105	
<b>Заочная форма обучения</b>				
1	Математическое моделирование экономических процессов.	Подготовка к занятию	12	Опрос
2	Требования, предъявляемые при использовании экономико-математических методов и моделей	Подготовка к занятию	12	тест
3	Приведение модели линейного программирования к каноническому представлению. Допустимые, базисные и оптимальные решения, множество оптимальных решений.	Выполнение лабораторной работы	18	Проверка лабораторной работы
4	Простейшие свойства двойственных задач. Экономическая интерпретация пары двойственных задач. Двойственные оценки оптимального плана.	Выполнение лабораторной работы	20	Тест
5	Основные способы построения начального опорного плана транспортной задачи: метод наименьшей стоимости.	Выполнение лабораторной работы	20	Проверка лабораторной работы
6	Основные задачи трансформации земельных угодий.	Выполнение лабораторной работы	30	Проверка лабораторной работы
7	Понятие структуры посевных площадей. Требования рациональной структуры посевных площадей. Основные ограничения ЭММ структуры посевных площадей.	Выполнение лабораторной работы	25	Проверка лабораторной работы
8	Виды производственных функций, сводящихся к линейной модели. Матричная форма системы нормальных уравнений, переход от нее к элементарной алгебраической.	Выполнение лабораторной работы	20	Проверка лабораторной работы
	Итого:		157	

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

<b>6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины: Экономико-математические методы и моделирование</b>	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА»	
<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 (трудоёмкости), 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 1	Доступ 2
<b>Основная литература</b>	
Экономико-математические методы и модели: компьютерное моделирование: Учебное пособие / И.В. Орлова, В.А. Половников. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 389 с.	<a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=424033">http://znanium.com/bookread2.php?book=424033</a>
Экономико-математические методы в примерах и задачах: Учеб.пос. / А.Н.Гармаш, И.В.Орлова, Н.В.Концевая и др.; Под ред. А.Н.Гармаша - М.: Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2014 - 416с.	<a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=416547">http://znanium.com/bookread2.php?book=416547</a>
<b>Дополнительная литература</b>	
Волков С.Н. Экономико-математические методы в землеустройстве. – М.: Колос, 2007. – 696 с.	<a href="#">Библиотека БГСХА</a>
Волков С.Н. Экономические модели в землеустройстве : учебно-практическое пособие / С. Н. Волков, А. Н. Безгина. - М. : [б. и.], 2001. - 284 с.	<a href="#">Библиотека БГСХА</a>
Экономико-математическое моделирование: Практическое пособие по решению задач / И.В. Орлова. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 140 с.	<a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=441616">http://znanium.com/bookread2.php?book=441616</a>

### 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и локальных сетей академии, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

<b>1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронные библиотечные системы - ЭБС)</b>	
Наименование 1	Доступ 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>
<b>2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа (профессиональные базы данных, массовые открытые онлайн-курсы и пр.):</b>	
1	2
Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Информационная система [каталог образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования]	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ	<a href="https://www.garant.ru/">https://www.garant.ru/</a>
<b>3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в академии:</b>	
Автор, наименование, выходные данные 1	Доступ 2
Экономико-математические методы и моделирование : учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» / Е. О. Ванзатова ; М-во сел. хоз-ва РФ, Бурятская ГСХА им. В. Р. Филиппова. - Улан-Удэ : ФГБОУ ВО БГСХА, 2020. - 84 с. - URL: <a href="http://bgsha.ru/art.php?i=3070">http://bgsha.ru/art.php?i=3070</a> . - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный	<a href="http://bgsha.ru/art.php?i=3070">http://bgsha.ru/art.php?i=3070</a>

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

<b>1. Учебно-методическая литература</b>	
Автор, наименование, выходные данные 1	Доступ 2
Экономико-математические методы и моделирование : учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» / Е. О. Ванзатова ; М-во сел. хоз-ва РФ, Бурятская ГСХА им. В. Р. Филиппова. - Улан-Удэ : ФГБОУ ВО БГСХА, 2020. - 84 с. - URL: <a href="http://bgsha.ru/art.php?i=3070">http://bgsha.ru/art.php?i=3070</a> . - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный	<a href="#">Библиотека БГСХА</a>

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

<b>1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины</b>	
Наименование программного продукта (ПП) 1	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт 2
Microsoft OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdms. Договор № ПП-61/2015 г. О поставке программных продуктов от 9 декабря 2015 года	Занятия семинарского 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 лекционного, семинарского типа, самостоятельная работа	
Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level Государственный контракт № 25 от 1 апреля 2008 года	Занятия семинарского типа, самостоятельная работа	
Система дифференцированного интернет-обучения CMS «Moodle»	Занятия семинарского типа, самостоятельная работа	
<b>2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса</b>		
Наименование справочной системы	Доступ	
1	2	
Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ	<a href="https://www.garant.ru/">https://www.garant.ru/</a>	
<b>3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса</b>		
Наименование помещения	Наименование оборудования	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данное помещение
1	2	3
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №453 (670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. №8)	10 рабочих мест обучающихся с персональным компьютером, с подключением к сети Интернет и доступом в ЭИОС + 12 посадочных мест, оснащенные учебной мебелью, рабочее место преподавателя Компьютер в сб. (сист.блок DEPO RaceX340H+монитор+клав.+мышь+сет.фильтр) - 1 шт., компьютер в сб. (терминал NComputing L300+монитор DCB 18,5 +клав.+мышь+сет.фильтр) - 10 шт., принтер лазерный Xerox Plaser 3250, мультимедиа проектор NEC NP210,, доска магнитная офисная, 2 стенда Список ПО на компьютерах: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level , Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OLP NL AE	Занятия семинарского типа
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №448 (670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. №8)	8 рабочих мест обучающихся с персональным компьютером, с подключением к сети Интернет и доступом в ЭИОС + 8 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, ПК в сб (Amd64 X2 5000, монитор, клавиатура, мышь) - 8 шт., доска настенная 3-элементная, 1 станд. Список ПО на компьютерах: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level , Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OLP NL AE	Занятия 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 (670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. №8)	14 рабочих мест обучающихся с персональным компьютером, с подключением к сети Интернет и доступом в ЭИОС + 16 посадочных мест, оснащенные учебной мебелью, рабочее место преподавателя Системный блок "Техномакс" Corei7-6700, монитор LCD 22" Philips - Тонкий клиент HPt420GX-209JA (клавиатура, мышь, неисклучит. право на использ. ПО), монитор LCD 18.5" Philips) - 14 шт., проектор Acer X115 DLP, МФУ Ricoh SP 150SUw, рулонный настенный экран, доска настенная 3-элементная, 1 станд. Список ПО на компьютерах: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level , Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OLP NL AE 1С:Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях (на 50 пользователей)	Занятия семинарского типа
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных	10 рабочих мест обучающихся с персональным компьютером, с подключением к сети Интернет и досту- пом в ЭИОС + 10 посадочных мест, рабочее место	Занятия семинарского типа

консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №531(670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. №8)	преподавателя, оснащенные учебной мебелью, ПК в с/б (Amd64 X2 5000, монитор, клавиатура, мышь) - 10 шт., доска магнитная офисная, 1 стэнд.	
Помещение для самостоятельной работы № 526а (670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. №8)	10 посадочных мест, ПК №1 – сист. блок Intel/memory, ПК №2 - сист. блок E2140, 1 стэнд. Список ПО на компьютере: Microsoft OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc. Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level, Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level; MapInfo Professional 12.0.1; ArcGIS 10.2 for Desktop; ArcView GIS 3.2, антивирус Kaspersky; система Антиплагиат; Microsoft Office ProPlus 2016; Microsoft Office SP2b 2008; Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic; Microsoft Office Professional Plus 2007; Яндекс браузер; Google Chrome; MapInfo Professional (P) 2014, Справочно - правовая система «Консультант плюс» Microsoft Office Professional Plus, КРЕДО ВОРЛДСКИЛЛС	Самостоятельная работа

#### 4. Информационно-образовательные системы (ЭИОС)

Наименование ЭИОС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система
1	2	3
Официальный сайт академии	<a href="http://bgsha.ru/">http://bgsha.ru/</a>	самостоятельная работа
Образовательная среда академии Moodle	<a href="http://moodle.bgsha.ru/">http://moodle.bgsha.ru/</a>	самостоятельная работа
АС «Контингент»	в локальной сети академии	-
АС «Аспирантура и докторантура»	в локальной сети академии	-
Корпоративный портал академии	<a href="http://portal.bgsha.ru/">http://portal.bgsha.ru/</a>	Занятия лекционного типа, самостоятельная работа
ИС «Планы»	в локальной сети академии	-
Портфолио обучающегося	<a href="http://portal.bgsha.ru/cadreserve/portfolio/">http://portal.bgsha.ru/cadreserve/portfolio/</a>	Самостоятельная работа
Сайт научной библиотеки	<a href="http://lib.bgsha.ru/">http://lib.bgsha.ru/</a>	Самостоятельная работа
Электронная библиотека БГСХА	<a href="http://irbis.bgsha.ru/">http://irbis.bgsha.ru/</a>	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 (670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. №8)	96 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенное учебной мебелью, доска учебная, мультимедийный проектор, проекционный экран, ноутбук с возможностью подключения к сети Интернет и доступом в ЭИОС. 1 стэнд. Список ПО на ноутбуке: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level , Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OLP NL AE
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 (670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. №8)	10 рабочих мест обучающихся с персональным компьютером, с подключением к сети Интернет и доступом в ЭИОС + 12 посадочных мест, оснащенные учебной мебелью, рабочее место преподавателя Компьютер в сб. (сист.блок DEPO RaceX340H+монитор+клав.+мышь+сет.фильтр) - 1 шт., компьютер в сб. (терминал NComputing L300+монитор DCB 18,5 +клав.+мышь+сет.фильтр) - 10 шт., принтер лазерный Xerox Plaser 3250, мультимедиа проектор NEC NP210,, доска магнитная офисная, 2 стэнда Список ПО на компьютерах: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level , Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OLP NL AE
3	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых	8 рабочих мест обучающихся с персональным компьютером, с подключением к сети Интернет и

	работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №448 (670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. №8)	доступом в ЭИОС + 8 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, ПК в с/б (Amd64 X2 5000, монитор, клавиатура, мышь) - 8 шт., доска настенная 3-элементная, 1 стенд. Список ПО на компьютерах: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level, Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OLP NL AE
4	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №530 (670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. №8)	14 рабочих мест обучающихся с персональным компьютером, с подключением к сети Интернет и доступом в ЭИОС + 16 посадочных мест, оснащенные учебной мебелью, рабочее место преподавателя Системный блок "Техномакс" Corei7-6700, монитор LCD 22" Philips - Тонкий клиент HPt420GX-209JA (клавиатура, мышь, неисклучит. право на исполыз. ПО), монитор LCD 18.5" Philips) - 14 шт., проектор Acer X115 DLP, МФУ Ricoh SP 150SUw, рулонный настенный экран, доска настенная 3-элементная, 1 стенд. Список ПО на компьютерах: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level, Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OLP NL AE 1С:Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях (на 50 пользователей)
5	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №531(670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. №8)	10 рабочих мест обучающихся с персональным компьютером, с подключением к сети Интернет и доступом в ЭИОС + 10 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, ПК в с/б (Amd64 X2 5000, монитор, клавиатура, мышь) - 10 шт., доска магнитная офисная, 1 стенд.
6	Помещение для самостоятельной работы № 526а (670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. №8)	10 посадочных мест, ПК №1 – сист. блок Intel/memory, ПК №2 - сист. блок E2140, 1 стенд. Список ПО на компьютере: Microsoft OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc. Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level, Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level; MapInfo Professional 12.0.1; ArcGIS 10.2 for Desktop; ArcView GIS 3.2, антивирус Kaspersky; система Антиплагиат; Microsoft Office ProPlus 2016; Microsoft Office SP2b 2008; Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic; Microsoft Office Professional Plus 2007; Яндекс браузер; Google Chrome; MapInfo Professional (P) 2014, Справочно - правовая система «Консультант плюс» Microsoft Office Professional Plus, КРЕДО ВОРЛДСКИЛЛС

#### 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 вычислительная техника, учитель математики и информатики и ВТ	к.э.н., доцент

#### 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) Б1.Б.18 Экономико-математические методы и**  
**моделирование в составе ОПОП 21.03.02 Землеустройство и кадастры**

**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).....	7
4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) .....	7
5. ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ (ВАРО) ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) .....	9
6. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	10
7. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) .....	11
8. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ .....	16