

Улан – Удэ, 2021

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

От «___» _____ 20__ г. протокол №___

Зав. кафедрой

подпись

уч.ст., уч. зв.

И.О.Фамилия

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии

от «___» _____ 20__ г.,

протокол №___.

Председатель

методической

комиссии

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	
		Протокол	Дата	Подпись	Дата
1	<input type="text"/>	№___	«___»__20__г		«___»__20__г
2	<input type="text"/>	№___	«___»__20__г		«___»__20__г
3	<input type="text"/>	№___	«___»__20__г		«___»__20__г
4	<input type="text"/>	№___	«___»__20__г		«___»__20__г
5	<input type="text"/>	№___	«___»__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 12.08.2020 № 978;
- Профессиональный стандарт «Землеустроитель», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 301н.;
- Профессиональный стандарт «Специалист в сфере кадастрового учета», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2015 г. № 666н.

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 типам профессиональной деятельности: организационно-управленческий, технологический, научно-исследовательский; 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.О.16 «Экономико-математические методы и моделирование» в соответствии с требованиями ФГОС ВО направлена на формирование следующих компетенций:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений 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	4
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	ИД-1 _{опк-1} Знать: теоретические положения общенаучных и естественно-научных дисциплин; принципиальные особенности моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных производственно-технологических процессов	знает теоретические положения общенаучных и естественно-научных дисциплин; принципиальные особенности моделирования математических процессов, предназначенные для конкретных производственно-технологических процессов		

		ИД-2 _{ОПК-1} Уметь: на практике применять фундаментальные знания в области общенаучных и естественно-научных дисциплин		умеет на практике применять фундаментальные знания в области общенаучных и естественно-научных дисциплин	
		ИД-3 _{ОПК-1} Владеть: навыками построения технических схем и чертежей, навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа и естественнонаучные знания.			владеет навыками построения технических схем и чертежей, навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа и естественнонаучные знания.

2.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать: теоретические положения общенаучных и естественно-научных дисциплин; принципиальные особенности моделирования математических процессов, предназначенные для конкретных производственно-технологических процессов;

уметь: на практике применять фундаментальные знания в области общенаучных и естественно-научных дисциплин;

владеть: навыками построения технических схем и чертежей, навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа и естественнонаучные знания.

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
Критерии оценивания								
ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной	ИД-1 _{ОПК-1}	Полнота знаний	знает теоретические положения общенаучных и	не знает теоретические положения общенаучных и	знает частично теоретические положения общенаучных и	знает хорошо теоретические положения общенаучных и	знает отлично теоретические положения общенаучных и	Перечень вопросов к экзамену Комплект контроль

деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания			естественно-научных дисциплин; принципиальные особенности моделирования математических процессов, предназначенные для конкретных производственно-технологических процессов	дисциплин; принципиальные особенности моделирования математических процессов, предназначенные для конкретных производственно-технологических процессов	дисциплин; принципиальные особенности моделирования математических процессов, предназначенные для конкретных производственно-технологических процессов	дисциплин; принципиальные особенности моделирования математических процессов, предназначенные для конкретных производственно-технологических процессов	дисциплин; принципиальные особенности моделирования математических процессов, предназначенные для конкретных производственно-технологических процессов	ных вопросов для проведения устных опросов Комплект заданий для лабораторных работ Комплект заданий для самостоятельной работы обучающихся Комплект тестовых заданий
	ИД-2 _{ОПК-1}	Наличие умений	умеет на практике применять фундаментальные знания в области общенаучных и естественнонаучных дисциплин	не умеет на практике применять фундаментальные знания в области общенаучных и естественнонаучных дисциплин	умеет частично на практике применять фундаментальные знания в области общенаучных и естественнонаучных дисциплин	умеет хорошо на практике применять фундаментальные знания в области общенаучных и естественнонаучных дисциплин	умеет отлично на практике применять фундаментальные знания в области общенаучных и естественнонаучных дисциплин	
	ИД-3 _{ОПК-1}	Наличие навыков (владение опытом)	владеет навыками построения технических схем и чертежей, навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа и естественнонаучные знания	не владеет навыками построения технических схем и чертежей, навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа и естественнонаучные знания	владеет частично навыками построения технических схем и чертежей, навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа и естественнонаучные знания	владеет хорошо навыками построения технических схем и чертежей, навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа и естественнонаучные знания	владеет отлично навыками построения технических схем и чертежей, навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа и естественнонаучные знания	

2.5 Этапы формирования компетенций

№	Код и наименование компетенции	Этап формирования компетенции	Наименование дисциплин(модулей), практик и ГИА обеспечивающих формирование компетенции
1	ОПК-1 - Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	1 этап	Б1.О.20.01 Информатика
			Б1.О.07 Математика
			Б1.О.08 Физика
		2 этап	Б1.О.07 Математика
			Б1.О.08 Физика
		3 этап	Б1.Б.11 Экономика недвижимости
		4 этап	Б1.О.12 Метрология, стандартизация и сертификация
Б2.В.02.03(П) Преддипломная практика			
		Б3.О.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

2.4 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.О.07 Математика Б1.О.08 Физика Б1.О.20.01 Информатика Б1.Б.11 Экономика недвижимости	Знать теоретические положения общенаучных и естественно-научных дисциплин; основы экономики, основные понятия систем линейных уравнений. Уметь собирать, обобщать и анализировать информацию с помощью информационных технологий; Владеть навыками и умениями сбора, анализа и обобщения информации с помощью информационных технологий.	Б1.О.12 Метрология, стандартизация и сертификация Б2.В.02.03(П) Преддипломная практика Б3.О.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

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	Трудоёмкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.							Формы промежуточной аттестации	Коды компетенций, на формирование которых ориентирован раздел	
	общая	всего	Аудиторная работа		ВАРО					
			занятия лекционного типа	практические (всего часов)	лабораторные работы	всего сам. работы	фиксированные			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Очная/ форма обучения										
1	1. Математическое моделирование									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. Экономико-математические модели								
3	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
Итого по дисциплине		180	48	16		32	105	27	
Заочная форма обучения									
	1. Математическое моделирование								
1	1.1 Общие сведения об экономико-математических методах и моделировании	12					12		ОПК -1
	1.2 Общая характеристика экономико-математических методов и областей их применения при решении земельно-кадастровых задач	12					12		
	2. Линейное программирование								
2	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. Экономико-математические модели								
3	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	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	Общая модель линейного программирования и ее применение		2	2	Лекция-визуализация
	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	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	х
Всего лекций по дисциплине:			час.	Из них в интерактивной форме:	
- очная форма обучения			16	- 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	Форма текущего контроля знаний
			очная форма	заочная форма			
1	2	3	4	5	6	7	8
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 земельно-кадастровых задач	2			ЛР	тест
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			16		- очная форма обучения		2
- заочная форма обучения			8		- заочная форма обучения		2
В том числе в форме лабораторных работ							
- очная форма обучения			16				
- 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
Очная форма обучения				
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:		0	
Заочная форма обучения				
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:		0	

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

6.1 Нормативная база проведения	
промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины: Б1.О.16 Экономико-математические методы и моделирование	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА»	
6.2. Основные характеристики	
промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины (модуля)	
1	2
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	Экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса:	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)
Форма экзамена -	<i>устный</i>
Процедура проведения экзамена -	представлена в оценочных материалах по дисциплине
Экзаменационная программа по учебной дисциплине:	1) представлена в оценочных материалах по дисциплине 2) охватывает разделы (в соответствии с п. 4.1 настоящего документа)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	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	
Гетманчук, А. В. Экономико-математические методы и модели : учебное пособие для бакалавров / А. В. Гетманчук, М. М. Ермилов. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2018. - 186 с.	https://znanium.com/catalog/product/1093144
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.	http://znanium.com/bookread2.php?book=424033
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.	http://znanium.com/bookread2.php?book=416547
Дополнительная литература	
Волков С.Н. Экономико-математические методы в землеустройстве. – М.: Колос, 2007. – 696 с.	Библиотека БГСХА
Волков С.Н. Экономические модели в землеустройстве : учебно-практическое пособие / С. Н. Волков, А. Н. Безгина. - М. : [б. и.], 2001. - 284 с.	Библиотека БГСХА
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.	http://znanium.com/bookread2.php?book=441616
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: http://bgsha.ru/art.php?i=3070	http://bgsha.ru/art.php?i=3070

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»	http://znanium.com
Электронно-библиотечная система Издательства «Лань»	https://e.lanbook.com
Электронно-библиотечная система Издательства «Юрайт»	https://biblio-online.ru
2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа (профессиональные базы данных, массовые открытые онлайн-	

курсы и пр.):	
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]	http://window.edu.ru/
Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ	https://www.garant.ru/
3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в академии:	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	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: http://bgsha.ru/art.php?i=3070	http://bgsha.ru/art.php?i=3070

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

1. Учебно-методическая литература	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	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: http://bgsha.ru/art.php?i=3070	http://bgsha.ru/art.php?i=3070

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, 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	
2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса		
Наименование справочной системы	Доступ	
1	2	
Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ	https://www.garant.ru/	
Справочно-поисковая система «Консультант Плюс»	http://www.consultant.ru/	
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 проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 453	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 N-Computing L300+монитор ДСВ 18,5 +клав.+мышь+сет.фильтр) - 10 шт., принтер лазерный Xerox Plaser 3250, мультимедиа проектор NEC NP210,, доска магнитная офисная, стенды 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.	Занятия лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

	Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OLP NL AE	
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 530	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 исполъз. ПО), монитор LCD 18.5" Philips) - 14 шт., проектор Acer X115 DLP, МФУ Ricoh SP 150SUw, стенды, рулонный настенный экран, доска настенная 3-элементная. 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 лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 448	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 с/б (Amd64 X2 5000, монитор, клавиатура, мышь) - 8 шт., стенды, доска настенная 3-элементная. 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, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 531	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, стенды. 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, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
Учебная лаборатория № 536	9 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) - 9 шт., стенды, доска магнитная офисная., стенды 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, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ) № 452	9 рабочих мест обучающихся с персональным компьютером с подключением к сети Интернет и доступом в ЭИОС + 12 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,	Самостоятельная работа обучающихся, курсовое проектирование(выполнение курсовых работ

	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	
Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования № 268	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 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	Самостоятельная работа обучающихся, курсовое проектирование(выполнение курсовых работ

4. Информационно-образовательные системы (ЭИОС)

Наименование ЭИОС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система
1	2	3
Официальный сайт академии	http://bgsha.ru/	Самостоятельная работа
Образовательная среда академии Moodle	http://moodle.bgsha.ru/	Самостоятельная работа
АС «Контингент»	в локальной сети академии	-
АС «Аспирантура и докторантура»	в локальной сети академии	-
Корпоративный портал академии	http://portal.bgsha.ru/	Занятия лекционного типа, самостоятельная работа
ИС «Планы»	в локальной сети академии	-
Портфолио обучающегося	http://portal.bgsha.ru/cadreserve/portfolio/	Самостоятельная работа
Сайт научной библиотеки	http://lib.bgsha.ru/	Самостоятельная работа
Электронная библиотека БГСХА	http://irbis.bgsha.ru/	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, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 453 670024, Россия, 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 N-Computing L300+монитор DCB 18,5 +клав.+мышь+сет.фильтр) - 10 шт., принтер лазерный Xerox P1aser 3250, мультимедиа проектор NEC NP210,, доска магнитная офисная, стенды 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
2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 530 670024, Россия, 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, стенды, рулонный настенный экран, доска настенная 3-элементная. 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 работ), групповых и	8 рабочих мест обучающихся с персональным компьютером, с подключением к сети Интернет и доступом в ЭИОС + 8 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные

	индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 448 670024, Россия, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. № 8	учебной мебелью, ПК в с/б (Amd64 X2 5000, монитор, клавиатура, мышь) - 8 шт., стенды, доска настенная 3-элементная. 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 семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 531 670024, Россия, 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, стенды. 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
5	Учебная лаборатория № 536 670024, Россия, 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 + 10 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, ПК в с/б (Amd64 X2 5000, монитор, клавиатура, мышь) - 9 шт., стенды, доска магнитная офисная., стенды 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
6	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ) № 452 670024, Россия, 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 + 12 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 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
7	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования № 268 670024, Россия, 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 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

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., 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 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).....	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).....	10
7. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	10
8. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ.....	16