

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Цыбинов Балдун Баторович
Должность: Ректор
Дата подписания: 17.03.2025 16:03:48
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

уч. ст., уч. зв.

ФИО

подпись

«__» _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор Института
землеустройства, кадастров
и мелиорации

уч. ст., уч. зв.

ФИО

подпись

«__» _____ 20__ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)**

**Б1.Б.22 Математические методы обработки и анализа геопространственных
данных**

**Направление подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование
Направленность (профиль) Геодезия**

бакалавр

Обеспечивающая
преподавание дисциплины
кафедра

Землеустройство

Разработчик (и)

подпись

уч.ст., уч. зв.

И.О.Фамилия

Внутренние эксперты:

Председатель методической
комиссии

подпись

уч.ст., уч. зв.

И.О.Фамилия

Заведующий методическим
кабинетом УМУ

подпись

И.О.Фамилия

Директор библиотеки

подпись

И.О.Фамилия

Улан – Удэ, 2022

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Землеустройство

От «__» _____ 20 __ г. протокол № ____

Зав. кафедрой Землеустройство

_____ подпись _____ уч.ст., уч. зв. _____ И.О.Фамилия

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Институт землеустройства, кадастров и мелиорации от «__» _____ 20 __ г., протокол № ____.

Председатель методической комиссии Институт землеустройства, кадастров и мелиорации

_____ 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 (ФИО)	
		Протокол	Дата	Подпись	Дата
1	20__/20__ г.г.	№ ____	«__»_20__ г		«__»_20__ г
2	20__/20__ г.г.	№ ____	«__»_20__ г		«__»_20__ г
3	20__/20__ г.г.	№ ____	«__»_20__ г		«__»_20__ г
4	20__/20__ г.г.	№ ____	«__»_20__ г		«__»_20__ г
5	20__/20__ г.г.	№ ____	«__»_20__ г		«__»_20__ г

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

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

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование, утверждённый приказом Министерства науки высшего образования от 12.08.2020 № 972;
- Профессиональный стандарт «Специалист в области инженерно-геодезических изысканий для градостроительной деятельности» утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.10.2021 № 746н.

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: технологическая, проектная, организационно-управленческая, научно-исследовательская; к решению им профессиональных задач, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки, а также ОПОП ВО академии, в рамках которой преподаётся данная дисциплина.

Цель дисциплины (модуля): формирование общекультурных и профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность бакалавра геодезии к использованию численных методов редукции геопространственных данных, анализа результатов измерений и их программной реализации на ЭВМ при решении практико-ориентированных задач в рамках производственно-технологической, проектно-исследовательской, организационно-управленческой и научно-исследовательской профессиональной деятельности.

Задачи: формирование системы теоретических знаний и практических навыков работы с современными пакетами численной обработки геопространственных данных на ЭВМ, методами и способами оптимизации вычислений и повышения точности итоговых результатов

2.2 Планируемые результаты освоения ОПОП

Дисциплина Б1.О.22 Математические методы обработки и анализа геопространственных данных 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	5	
Рекомендуемые профессиональные компетенции					
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя математические и естественнонаучные знания	ИД-1 _{ОПК-1} Демонстрирует знание основных законов математических и естественных научных, а также общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области геодезии и дистанционного зондирования	основные законы математических и естественных научных, а также общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области геодезии и дистанционного зондирования	применять основные законы математических и естественных научных, а также общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области геодезии и дистанционного зондирования	основных законов математических и естественных научных, а также общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области геодезии и дистанционного зондирования
		ИД-2 _{ОПК-1} Использует знания	основные законы математических и	Использует знания основных законов	знаниями основных законов

		основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в области геодезии и дистанционного зондирования	естественных научных, а также общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области геодезии и дистанционного зондирования	математических и естественных наук для решения стандартных задач в области геодезии и дистанционного зондирования	математических и естественных наук для решения стандартных задач в области геодезии и дистанционного зондирования
		ИД-3 _{опк-1} Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области геодезии и дистанционного зондирования	информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области геодезии и дистанционного зондирования	применять информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области геодезии и дистанционного зондирования	информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области геодезии и дистанционного зондирования
ОПК-4	Способен принимать участие в исследованиях в области геодезии и дистанционного зондирования, оценивать и обосновывать их результаты	ИД-1 _{опк-1} Участвует в проведении экспериментальных исследований в области геодезии и дистанционного зондирования	порядок проведения экспериментальных исследований в области геодезии и дистанционного зондирования	Проводить экспериментальные исследования в области геодезии и дистанционного зондирования	Участия в экспериментальных исследованиях в области геодезии и дистанционного зондирования
		ИД-2 _{опк-4} Использует классические и современные методы исследования в области геодезии и дистанционного зондирования	классические и современные методы исследования в области геодезии и дистанционного зондирования	использует классические и современные методы исследования в области геодезии и дистанционного зондирования	классическими и современными методами исследования в области геодезии и дистанционного зондирования

2.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать: роль и место математических методов анализа геопространственных данных на ЭВМ, современные программные комплексы математической обработки информации, принципы математического моделирования;

уметь: работать в программных средах при реализации конкретных численных методов обработки данных; адаптировать численные методы при решении конкретных задач геодезии; работать в программных средах при реализации конкретных численных методов обработки данных; адаптировать численные методы при решении конкретных задач геодезии;

владеть: методами интерполяции и аппроксимации результатов измерений, решения систем линейных и трансцендентных уравнений, оптимизации процесса обработки и анализа результатов измерений.

2.4 Описание показателей, критериев и шкал оценивания 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				
				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	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере	

					практических (профессиональных) задач	достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Критерии оценивания								
ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя математические и естественнонаучные знания	ИД-1 _{опк-1}	Полнота знаний	основные законы математических и естественных научных, а также общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области геодезии и дистанционного зондирования	не знает и не понимает основные законы математических и естественных научных, а также общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области геодезии и дистанционного зондирования	плохо знает и понимает основные законы математических и естественных научных, а также общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области геодезии и дистанционного зондирования	знает и понимает основные законы математических и естественных научных, а также общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области геодезии и дистанционного зондирования, но допускает ошибки	в полной мере знает и понимает основные законы математических и естественных научных, а также общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области геодезии и дистанционного зондирования	Вопросы зачета, устных и письменных опросов, темы рефератов, вопросы круглого стола
		Наличие умений	применять основные законы математических и естественных научных, а также общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области геодезии и дистанционного зондирования	не умеет применять основные законы математических и естественных научных, а также общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области геодезии и дистанционного зондирования	умеет применять основные законы математических и естественных научных, а также общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области геодезии и дистанционного зондирования	умеет применять основные законы математических и естественных научных, а также общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области геодезии и дистанционного зондирования, но допускает ошибки	умеет применять основные законы математических и естественных научных, а также общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области геодезии и дистанционного зондирования	
		Наличие навыков (владение опытом)	основных законов математических и естественных научных, а также общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в	не владеет навыками основных законов математических и естественных научных, а также общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области геодезии и дистанционного зондирования	владеет некоторыми навыками основных законов математических и естественных научных, а также общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области геодезии и	владеет навыками основных законов математических и естественных научных, а также общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области геодезии и	владеет навыками основных законов математических и естественных научных, а также общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области геодезии и	

			области геодезии и дистанционного зондирования		дистанционного зондирования	дистанционно го зондирования , но допускает некоторые неточности	дистанционно го зондирования	
ИД-2 _{опк-1}	Полнота знаний	основные законы математических и естественных научных, а также общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области геодезии и дистанционного зондирования	не знает и не понимает основные законы математических и естественных научных, а также общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области геодезии и дистанционного зондирования	плохо знает и понимает основные законы математических и естественных научных, а также общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области геодезии и дистанционного зондирования	знает и понимает основные законы математических и естественных научных, а также общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области геодезии и дистанционно го зондирования , однако допускает некоторые неточности	хорошо знает и понимает основные законы математических и естественных научных, а также общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области геодезии и дистанционно го зондирования		
	Наличие умений	Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в области геодезии и дистанционного зондирования	не умеет использовать знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в области геодезии и дистанционного зондирования	умеет использовать знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в области геодезии и дистанционного зондирования	умеет использовать знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в области геодезии и дистанционно го зондирования , однако допускает неточности	в полной мере умеет знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в области геодезии и дистанционно го зондирования		Вопросы зачета, устных и письменных опросов, темы рефератов, вопросы круглого стола
	Наличие навыков (владение опытом)	знаниями основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в области геодезии и дистанционного зондирования	не владеет знаниями основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в области геодезии и дистанционного зондирования	плохо владеет знаниями основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в области геодезии и дистанционно го зондирования	владеет знаниями основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в области геодезии и дистанционно го зондирования , но допускает некоторые неточности	в полной мере владеет знаниями основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в области геодезии и дистанционно го зондирования		
ИД-3 _{опк-1}	Полнота знаний	информационно-коммуникационные технологии в	не знает и не понимает информационно-коммуникационные технологии в решении	плохо знает и понимает информационно-коммуникационные технологии	знает и понимает информационно-коммуникационные	хорошо знает и понимает информационно-коммуникационные		Вопросы зачета, устных и письменных опросов,

			решении типовых задач в области геодезии и дистанционного зондирования	типовых задач в области геодезии и дистанционного зондирования	в решении типовых задач в области геодезии и дистанционного зондирования	технологии в решении типовых задач в области геодезии и дистанционного зондирования, однако допускает некоторые неточности	технологии в решении типовых задач в области геодезии и дистанционного зондирования	темы рефератов, вопросы круглого стола
		Наличие умений	применять информационно-коммуникационные технологии и в решении типовых задач в области геодезии и дистанционного зондирования	не умеет применять информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области геодезии и дистанционного зондирования	умеет применять информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области геодезии и дистанционного зондирования	умеет применять информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области геодезии и дистанционного зондирования, однако допускает неточности	в полной мере умеет применять информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области геодезии и дистанционного зондирования	
		Наличие навыков (владение опытом)	информационно-коммуникационные технологии и в решении типовых задач в области геодезии и дистанционного зондирования	не владеет навыками информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области геодезии и дистанционного зондирования	плохо владеет навыками информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области геодезии и дистанционного зондирования	владеет навыками информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области геодезии и дистанционного зондирования, но допускает некоторые неточности	в полной мере владеет навыками информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области геодезии и дистанционного зондирования	
ОПК-4 Способен принимать участие в исследованиях в области геодезии и дистанционного зондирования, оценивать их результаты	ИД-1 _{опк-4}	Полнота знаний	порядок проведения экспериментальных исследований в области геодезии и дистанционного зондирования	не знает и не понимает порядок проведения экспериментальных исследований в области геодезии и дистанционного зондирования	плохо знает и понимает порядок проведения экспериментальных исследований в области геодезии и дистанционного зондирования	знает и понимает порядок проведения экспериментальных исследований в области геодезии и дистанционного зондирования, однако допускает некоторые неточности	хорошо знает и понимает порядок проведения экспериментальных исследований в области геодезии и дистанционного зондирования	Вопросы зачета, устных и письменных опросов, темы рефератов, вопросы круглого стола
		Наличие умений	проводить экспериментальные исследования в области геодезии и дистанционного зондирования	не умеет проводить экспериментальные исследования в области геодезии и дистанционного зондирования	умеет проводить экспериментальные исследования в области геодезии и дистанционного зондирования	умеет проводить экспериментальные исследования в области геодезии и дистанционного зондирования, однако	в полной мере умеет проводить экспериментальные исследования в области геодезии и дистанционного зондирования	

			зондирования			допускает неточности		
		Наличие навыков (владение опытом)	Участия в экспериментальных исследованиях в области геодезии и дистанционного зондирования	не владеет навыками участия в экспериментальных исследованиях в области геодезии и дистанционного зондирования	плохо владеет навыками участия в экспериментальных исследованиях в области геодезии и дистанционного зондирования	владеет навыками участия в экспериментальных исследованиях в области геодезии и дистанционного зондирования, но допускает некоторые неточности	в полной мере владеет навыками участия в экспериментальных исследованиях в области геодезии и дистанционного зондирования	
	ИД-2 _{опк-4}	Полнота знаний	классические и современные методы исследования в области геодезии и дистанционного зондирования	не знает и не понимает классические и современные методы исследования в области геодезии и дистанционного зондирования	плохо знает и понимает классические и современные методы исследования в области геодезии и дистанционного зондирования	знает и понимает классические и современные методы исследования в области геодезии и дистанционного зондирования, однако допускает некоторые неточности	хорошо знает и понимает классические и современные методы исследования в области геодезии и дистанционного зондирования	
		Наличие умений	использует классические и современные методы исследования в области геодезии и дистанционного зондирования	не умеет использовать классические и современные методы исследования в области геодезии и дистанционного зондирования	умеет использовать классические и современные методы исследования в области геодезии и дистанционного зондирования	умеет использовать классические и современные методы исследования в области геодезии и дистанционного зондирования, однако допускает неточности	в полной мере умеет использовать классические и современные методы исследования в области геодезии и дистанционного зондирования	Вопросы зачета, устных и письменных опросов, темы рефератов, вопросы круглого стола
		Наличие навыков (владение опытом)	классическими и современными методами исследования в области геодезии и дистанционного зондирования	не владеет навыками применения классических и современных методов исследования в области геодезии и дистанционного зондирования	плохо владеет навыками применения классических и современных методов исследования в области геодезии и дистанционного зондирования	владеет навыками применения классических и современных методов исследования в области геодезии и дистанционного зондирования, но допускает некоторые неточности	в полной мере владеет навыками применения классических и современных методов исследования в области геодезии и дистанционного зондирования	

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 математические и естественнонаучные знания	1 этап	Б1.О.07 Математика, Б1.О.12 Физика, Б1.О.06.01 Информатика
		2 этап	Б1.О.07 Математика, Б1.О.12 Физика, Б1.О.06.02 Цифровые технологии (в отрасли) и управлении данными
		3 этап	Б1.О.23 Теория математической обработки измерений
		4 этап	Б1.О.23 Теория математической обработки измерений

		5 этап	Б1.О.22 Математические методы обработки и анализа геопространственных данных
		6 этап	Б1.О.14 Метрология, стандартизация и сертификация, Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2	ОПК-4 Способен принимать участие в исследованиях в области геодезии и дистанционного зондирования, оценивать и обосновывать их результаты	1 этап	Б1.О.15 Геодезия Б1.О.19 Введение в специальность
		2 этап	Б1.О.15 Геодезия Б2.О.01.01 (У) Ознакомительная практика (по геодезии)
		3 этап	Б1.О.15 Геодезия Б1.О.16 Картография
		4 этап	Б1.О.20 История геодезии, Б2.О.01.02 (У) Технологическая практика (по геодезии)
		5 этап	Б1.О.17 Дистанционное зондирование и фотограмметрия
		6 этап	Б1.О.17 Дистанционное зондирование и фотограмметрия,
		7 этап	Б1.О.22 Математические методы обработки и анализа геопространственных данных, Б1.О.17 Дистанционное зондирование и фотограмметрия
		8 этап	Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

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

Дисциплины (модуля), практики*, на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)		Индекс и наименование дисциплин (модулей), практик, ГИА, 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.06.01 Информатика	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные источники получения информации, методы ее поиска, обработки, поиска, анализа и хранения, понятие о базах данных - методологию научного исследования, основы исследовательских и проектных работ <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -осуществлять поиск, обработку, хранение и анализ информации, представлять информацию и массивы данных в требуемом формате -организовывать исследовательские работы с последующим анализом полученных результатов; выполнять научные исследования в области землеустройства и кадастров и организации использования земли и недвижимости в целом <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками применять на практике умения организации исследовательских работ; методами обучения и работы в коллективе, оказывать помощь сотрудникам -навыками использования информационных, компьютерных и сетевых технологий, информационными и сетевыми технологиями хранения, обработки, поиска и анализа информации 	Б1.О.14 Метрология, стандартизация и сертификация, Б2.В.02.03 (П) преддипломная практика, Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Б1.О.17 Дистанционное зондирование и фотограмметрия
Б1.О.23 Теория математической обработки измерений	<p>Знать: средства вычислительной техники для математической обработки результатов полевых геодезических измерений, приближенных астрономических наблюдений, гравиметрических определений; методику контроля полученных геодезических, спутниковых и фотограмметрических измерений, а также материалов дистанционного зондирования.</p> <p>Уметь: анализировать средства вычислительной техники для</p>		

	<p>математической обработки результатов полевых геодезических измерений, приближенных астрономических наблюдений, гравиметрических определений; осуществлять контроль полученных геодезических, спутниковых и фотограмметрических измерений, а также материалов дистанционного зондирования.</p> <p>Владеть: использовать средства вычислительной техники для математической обработки результатов полевых геодезических измерений, приближенных астрономических наблюдений, гравиметрических определений; способностью осуществлять контроль полученных геодезических, спутниковых и фотограмметрических измерений, а также материалов дистанционного зондирования.</p>		
Б1.Б.06 Математика	<p>Знать: основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности; методы уравнивания геодезических измерений, современные компьютерные программы уравнивания результатов полевых геодезических измерений, приближенных астрономических наблюдений, гравиметрических определений</p> <p>Уметь: использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности; применять компьютерные программы для обработки измерений, с их помощью моделировать и оценивать точность результатов; ориентироваться в современных алгоритмах решения задач.</p> <p>Владеть: способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности.; методами уравнивания геодезических сетей и отдельных измерений; навыками реализации различных способов уравнивания результатов измерений.</p>		

3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид учебной работы	Трудоёмкость, час	
	семестр, курс*	
	очная форма	заочная форма
	7 сем.	3 курс
1	2	3
1. Аудиторные занятия, всего	48	26
- занятия лекционного типа	16	10
- занятия семинарского типа (включая лабораторные работы)	32	16
2. Внеаудиторная академическая работа обучающихся (ВАРО)	60	78
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:	-	-
2.2 Самостоятельная работа	60	78
3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины/ или сдача экзамена по итогам освоения дисциплины	зачет	зачет (контроль -4)
ОБЩАЯ трудоёмкость дисциплины:	Часы	108
	Зачетные единицы	3

4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

	Трудоёмкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.	Формы	про	мех	Уточ	атте	Код	ы	КОМП
--	---	-------	-----	-----	------	------	-----	---	------

1	Номер и наименование раздела дисциплины. Темы раздела	общая	Аудиторная работа				BAPO		9	10
			всего	занятия лекционного типа	занятия		всего сам. работы	Фиксированные выклы		
					практические (всех форм)	лабораторные работы				
2	3	4	5	6	7	8				
Очная форма обучения										
1	Основные типы методов обработки данных							зачет	ОПК-1, ОПК-4	
	1.1 Основы работы в среде Visual Studio и Mathad	10	6	2	4		4			
	1.2 Интерполяция данных	16	6	2	4		10			
	1.3 Аппроксимация гладкими функциями и метод наименьших квадратов	18	8	2	6		10			
2	<i>Методы решения систем уравнений</i>							зачет		
	2.1 Прямые и итерационные методы решения систем линейных уравнений	22	10	4	6		12			
	2.2 Методы решения нелинейных уравнений	22	10	4	6		12			
	2.3 Задачи оптимизации	20	8	2	6		12			
	Промежуточная аттестация		x	x	x	x	x	зачет		
Итого по дисциплине		108	48	16	32		60			
Заочная форма обучения										
1	Основные типы методов обработки данных							зачет	ОПК-1, ОПК-4	
	1.1 Основы работы в среде Visual Studio и Mathad	10	4	2	2		6			
	1.2 Интерполяция данных	12	2	-	2		10			
	1.3 Аппроксимация гладкими функциями и метод наименьших квадратов	16	6	2	4		10			
2	<i>Методы решения систем уравнений</i>							зачет		
	2.1 Прямые и итерационные методы решения систем линейных уравнений	18	6	2	4		12			
	2.2 Методы решения нелинейных уравнений	19	4	2	2		15			
	2.3 Задачи оптимизации	19	4	2	2		15			
	контроль	4								
	Промежуточная аттестация		x	x	x	x	x	зачет		
Итого по дисциплине		108	28	12	16	x	78	x		

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		Основы работы в среде Visual Studio и Mathad	2	2		
	2		Интерполяция данных	2	-		
	3		Аппроксимация гладкими функциями и метод наименьших квадратов	2	2	Лекция-консультация	
2	4		Прямые и итерационные методы решения систем линейных уравнений	4	2	Лекция-консультация	
	5		Методы решения нелинейных уравнений	4	2		
	6		Задачи оптимизации	2	2		
Общая трудоемкость лекционного курса				x			
Всего лекций по дисциплине:				час.	Из них в интерактивной форме:		час.
- очная форма обучения				16	- очная форма обучения		4
- заочная форма обучения				10	- заочная форма обучения		4

4.3 Занятия семинарского типа

№	раздела	занятия	Темы	Трудоемкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы*	Форма занятия (ПЗ, ЛР)	Форма текущего контроля успеваемости
				очная форма	заочная форма			
1	2	3	4	5	6	7	8	

1	1	Основы работы в среде Visual Studio и Mathad	4	2		ПЗ	Письменная работа
	2	Интерполяция данных	4	2	Круглый стол	ПЗ	Устный опрос. Обсуждение результатов
	3	Аппроксимация гладкими функциями и метод наименьших квадратов	6	4		ПЗ	Письменная работа
2	4	Прямые и итерационные методы решения систем линейных уравнений	6	4		ПЗ	Защита реферата
	5	Методы решения нелинейных уравнений	6	2	Круглый стол	ПЗ	Письменная работа. Обсуждение результатов
	6	Задачи оптимизации	6	2		ПЗ	Письменная работа
Всего занятий семинарского типа по дисциплине:				час.	Из них в интерактивной форме:		час.
- очная форма обучения				32	- очная форма обучения		6
- заочная форма обучения				16	- заочная форма обучения		4
В том числе в форме лабораторных работ				-			
- очная форма обучения				-			
- заочная форма обучения							

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

Не предусмотрены учебным планом

5.2 Самостоятельная работа

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела	Вид работы	Расчетная трудоемкость, час	Форма текущего контроля успеваемости
1	2	3	4	5
Очная форма обучения				
1	Основы работы в среде Visual Studio и Mathad	Работа с литературой и интернет ресурсами	4	Письменная работа
2	Интерполяция данных	Работа с литературой и интернет ресурсами.	10	Устный опрос
3	Аппроксимация гладкими функциями и метод наименьших квадратов	Работа с литературой и интернет ресурсами	10	Письменная работа
4	Прямые и итерационные методы решения систем линейных уравнений	Работа с литературой и интернет ресурсами. Подготовка реферата.	12	Защита реферата
5	Методы решения нелинейных уравнений	Работа с литературой и интернет ресурсами.	12	Письменная работа
6	Задачи оптимизации	Работа с литературой и интернет ресурсами.	12	Письменная работа
Итого:			60	
Заочная форма обучения				
1	Основы работы в среде Visual Studio и Mathad	Работа с литературой и интернет ресурсами	6	Письменная работа
2	Интерполяция данных	Работа с литературой и интернет ресурсами.	10	Устный опрос
3	Аппроксимация гладкими функциями и метод наименьших квадратов	Работа с литературой и интернет ресурсами	10	Письменная работа

4	Прямые и итерационные методы решения систем линейных уравнений	Работа с литературой и интернет ресурсами. Подготовка реферата.	12	Защита реферата
5	Методы решения нелинейных уравнений	Работа с литературой и интернет ресурсами.	15	Письменная работа
6	Задачи оптимизации	Работа с литературой и интернет ресурсами.	15	Письменная работа
	Итого:		78	

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

6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины: Б1.О.22 Математические методы обработки и анализа геопространственных данных	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА»	
или 6.2 Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
1	2
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	зачёт / дифференцированный зачет
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины 2) процедура проводится в рамках ВАРО, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине
Процедура получения зачёта -	Представлены в оценочных материалах по данной дисциплине
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	

7. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Перечень литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины

Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Основная литература	
Пронина, Л.А. Теория математической обработки измерений : учебное пособие : в 2 частях / Л.А. Пронина. — Омск : Омский ГАУ, [б. г.]. — Часть 1 : Теория ошибок измерений с элементами теории вероятностей и математической статистики — 2016. — 80 с.	https://e.lanbook.com/reader/book/115917/#1
Пронина, Л.А. Теория математической обработки измерений : учебное пособие : в 2 частях / Л.А. Пронина. — Омск : Омский ГАУ, [б. г.]. — Часть 2 : Метод наименьших квадратов — 2017. — 104 с	https://e.lanbook.com/reader/book/115916/#1
Дополнительная литература	
Геодезия : Доп. МСХ РФ в кач-ве учеб. пособия для вузов по спец. 120301, 120302, 120303 / А. В. Маслов, А. В. Гордеев, Ю. Г. Батраков. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : КолосС, 2007. - 598 с. : ил. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). - 2000 экз. - ISBN 978-5-9532-0647-1 : 617.76 р. - Текст : непосредственный. (30 экз.)	Библиотека БГСХА
Миллер, Т.Т. Обработка измерений в геодезических сетях сгущения : учебное пособие / Т.Т. Миллер, А.Я. Сафонов, К.Н. Шумаев. — Красноярск : КрасГАУ, 2015. — 200 с.	https://e.lanbook.com/reader/book/103822/#1
Пархоменко, Н.А. Прикладная геодезия : учебное пособие : в 2 частях / Н.А. Пархоменко, А.И. Уваров. — Омск : Омский ГАУ, [б. г.]. — Часть 1 : Геодезические разбивочные работы — 2010. — 68 с.	https://e.lanbook.com/reader/book/64863/#1

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 (электронно-библиотечные системы - ЭБС)	
Наименование	Доступ
1	2
Электронно-библиотечная система Издательства «Инфра-М»	https://znanium.com
Электронно-библиотечная система Издательства «Лань»	https://e.lanbook.com
Электронно-библиотечная система Издательства «Юрайт»	https://urait.ru
2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа (профессиональные базы данных, массовые открытые онлайн-	

курсы и пр.):	
1	2
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
Математические методы обработки и анализа геопространственных данных : методические рекомендации для обучающихся по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование / М-во сел. хоз-ва РФ, Бурятская ГСХА им. В.П. Филиппова ; сост.: А. С. Семиусова, И. И. Кирбижекова. - Улан-Удэ : ФГОУ ВО БГСХА, 2021. - 51 с.	http://bgsha.ru/art.php?i=4263

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

1. Учебно-методическая литература	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Математические методы обработки и анализа геопространственных данных : методические рекомендации для обучающихся по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование / М-во сел. хоз-ва РФ, Бурятская ГСХА им. В.П. Филиппова ; сост.: А. С. Семиусова, И. И. Кирбижекова. - Улан-Удэ : ФГОУ ВО БГСХА, 2021. - 51 с.	http://bgsha.ru/art.php?i=4263 <u>3</u>

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	Занятия семинарского типа, самостоятельная работа	
Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc	Занятия семинарского типа, самостоятельная работа	
Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level	Занятия семинарского типа, самостоятельная работа	
Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level	Занятия семинарского типа, самостоятельная работа	
http://moodle.bgsha.ru/	Занятия семинарского типа, самостоятельная работа	
2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса		
Наименование справочной системы	Доступ	
1	2	
Информационно-правовой портал «Гарант»	в локальной сети академии в электронном читальном зале (БИК, каб. 276) http://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 и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации / 513 (670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. № 8)	мультимедиа проектор Ipson EPSON EB-X400, настенный проекционный экран, учебная доска, 2 стенда.	Занятия семинарского типа
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации/ауд.523 (670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. № 8)	мультимедиа-проектор SANYO PLC-XU75, интерактивная доска ActivBoard387, набор для конференций, 6 стендов, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий	Занятия лекционного типа
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации/ауд. 521 (670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. № 8)	ПК «Снежный барс» Sthlon X3 440–10шт, 6 стендов, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий	Занятия семинарского типа

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации/ ауд. 525 (670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. № 8)	мультимедиа проектор InFocus, настенный проекционный экран, учебная доска, 2 стенда. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий	Занятия семинарского типа
Помещение для самостоятельной работы / ауд.526 а (670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. № 8)	ПК №1 – сист. блок Intel/memory, ПК №2 - сист. блок E2140, 1 стенд	Помещение для самостоятельной работы
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/	Занятия семинарского типа, занятия лекционного типа, самостоятельная работа
Образовательная среда академии Moodle	http://moodle.bgsha.ru/	Занятия семинарского типа, занятия лекционного типа, самостоятельная работа
АС «Контингент»	в локальной сети академии	-
АС «Аспирантура и докторантура»	в локальной сети академии	-
Корпоративный портал академии	http://portal.bgsha.ru/	Занятия семинарского типа, 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/	Занятия семинарского типа, занятия лекционного типа, самостоятельная работа
Электронная библиотека БГСХА	http://irbis.bgsha.ru/	Занятия семинарского типа, занятия лекционного типа, самостоятельная работа

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

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы. Номер аудитории. Адрес (согласно лицензии)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2	3
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации / 513 (670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. № 8)	30 посадочных мест, рабочее место преподавателя, мультимедиа проектор Epson EPSON EB-X400, настенный проекционный экран, учебная доска, 2 стенда. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий. 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.
2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации / 515 (670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. № 8)	34 посадочных места, рабочее место преподавателя, учебная доска, светодиодный стол, 2 стенда Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий
3	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации / 521 (670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. № 8)	28 посадочных мест, рабочее место преподавателя, системный блок (DEPO Neos) – 10шт; мультимедиа-проектор SANYO PLC-XU75, интерактивная доска ActivBoard387, набор для конференций, 6 стендов, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий. 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

4	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа/523 (670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. № 8)	78 посадочных мест, рабочее место преподавателя, мультимедиа проектор InFocus, настенный проекционный экран, учебная доска, 2 стенда. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий. 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.
5	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 525 (670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. № 8)	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя, учебная доска, ПК «Снежный барс» Sthlon X3 440–10шт, 6 стендов, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий. 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
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	Уровень образования. Специальность и квалификация в соответствии с дипломом. Профессиональная переподготовка	Ученая степень, ученое звание
1	2	3
Кирбижекова Ирина Ивановна	Высшее, специалитет, Астрономия, астроном Профессиональная переподготовка по программе дополнительного профессионального образования «Преподаватель высшей школы»	к.ф.-м.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.О.22 Математические методы обработки и
анализа геопространственных данных
в составе ОПОП 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование

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.....	4
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.....	4
3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	11
4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	11
5. ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ (ВАРО) ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	13
6. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	14
7. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	14
8. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ	19