

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Цыбиков Балдико 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.В.14 Астрономия**

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

бакалавр

Обеспечивающая  
преподавание дисциплины  
кафедра

Разработчик (и)

Землеустройство

\_\_\_\_\_  
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 – бакалавр по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование, утверждённый приказом Министерства науки и 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 вариативной части блока 1 «Дисциплины» ОПОП.
- является обязательной дисциплиной 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; 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 целостного представления о процессах и явлениях окружающего мира; базовых и общепрофессиональных компетенций, достаточных для продолжения образования, научной работы или практической деятельности; фундаментальных представлений о координатно-временных измерениях.

**Задачи:** – получение теоретических знаний о современных моделях Земли, системах координат на земной поверхности и небесной сфере; основ сферической тригонометрии и матричного анализа; астрономических основах счета времени и летоисчисления; теоретических основах движения полюсов Земли и методов расчета поправок географических координат; факторах, искажающих координаты светил и методов их учета. – получение практических навыков определения географических координат на основе астрономических наблюдений и преобразования координатных систем; счета времени, летоисчисления и преобразования шкал времени; учета рефракции, абберации, параллакса, прецессии и нутации.

### 2.2 Планируемые результаты освоения ОПОП

Дисциплина Б1.В.14 Астрономия 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	
<b>Рекомендуемые профессиональные компетенции</b>					
ПКС-3	способен выполнять комплекс работ по дешифрированию видеoinформации, аэрокосмических и наземных снимков, по созданию и обновлению топографических карт фотограмметрическими методами, по обработке материалов дистанционного зондирования	ИД-1пкс. <sub>3</sub> Разрабатывает предложения к программе инженерно-геодезических изысканий	программы инженерно-геодезических изысканий	разрабатывать предложения к программе инженерно-геодезических изысканий	разработки предложений к программе инженерно-геодезических изысканий
		ИД-2пкс. <sub>3</sub> Использует компьютерные технологии планирования инженерно-геодезических изысканий	компьютерные технологии планирования инженерно-геодезических изысканий	пользоваться компьютерными технологиями планирования инженерно-геодезических изысканий	навыками выполнения работ по планированию инженерно-геодезических изысканий с использованием компьютерные технологии

### 2.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать: методы проведения приближенных астрономических определений, топографо-геодезических, аэрофотосъемочных, фотограмметрических, гравиметрических работ, при обеспечении картографирования территории Р.Ф. методы проведения геодезических измерений, оценку их точности и иметь представление об их использовании при определениях формы и размеров Земли; порядок ведения, правила и требования, предъявляемые к качеству и оформлению результатов полевых измерений, материалов, документации и отчетности; средства вычислительной техники для математической обработки результатов полевых геодезических измерений, приближенных астрономических наблюдений, гравиметрических определений; методики изучения динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами и средствами дистанционного зондирования;

уметь: применять топографо-геодезические работы и обеспечивать необходимую точность геодезических измерений, сопоставлять практические и расчетные результаты; анализировать полевую топографо-геодезическую информацию; применять специализированные инструментально-программные средства автоматизированной обработки аэрокосмической информации; реализовывать на практике способы измерений и методики их обработки; анализировать средства вычислительной техники для математической обработки результатов полевых геодезических измерений, приближенных астрономических наблюдений, гравиметрических определений;

владеть: навыками технологии в области геодезии на уровне самостоятельного решения практических вопросов специальности, творческого применения этих знаний при решении конкретных задач; методами проведения топографо-геодезических работ и навыками использования современных приборов, оборудования и технологий; методикой оформления планов с использованием современных компьютерных технологий; способностью использовать средства вычислительной техники для математической обработки результатов полевых геодезических измерений, приближенных астрономических наблюдений, гравиметрических определений; способностью к изучению динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами и средствами дистанционного зондирования

### 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 практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Критерии оценивания								
ПКС-3 способом выполнения комплекс работ по дешифрированию	ИД-1 <sub>пкс-3</sub>	Полнота знаний	программы инженерно-геодезических изысканий	не знает и не понимает программы инженерно-геодезических изысканий	плохо знает и понимает программы инженерно-геодезических изысканий	знает и понимает программы инженерно-геодезических изысканий, но допускает ошибки	в полной мере знает и понимает программы инженерно-геодезических изысканий	Перечень вопросов к зачету, темы рефератов в вопросы для устных и письменных
			Наличие умений	разрабатывать предложения	не умеет разрабатывать предложения к	умеет разрабатывать предложения к	умеет разрабатывать	

видеоинформации, аэрокосмических и наземных снимков, по созданию и обновлению топографических карт фотограмметрическими методами, по обработке материалов дистанционного зондирования			ния к программе инженерно-геодезических изысканий	программе инженерно-геодезических изысканий	программе инженерно-геодезических изысканий	предложения к программе инженерно-геодезических изысканий, но допускает ошибки	ь предложения к программе инженерно-геодезических изысканий	опросов, коллоквиумов, перечень дискуссионных тем, комплект заданий для командной игры
		Наличие навыков (владение опытом)	разработкой и предложений к программе инженерно-геодезических изысканий	не владеет методами разработки предложений к программе инженерно-геодезических изысканий	владеет некоторыми методами разработки предложений к программе инженерно-геодезических изысканий	владеет навыками методами разработки предложений к программе инженерно-геодезических изысканий, но допускает некоторые неточности	в полной мере владеет навыками методами разработки предложений к программе инженерно-геодезических изысканий	
	ИД-2 <sub>пкс-3</sub>	Полнота знаний	компьютерные технологии и планирования инженерно-геодезических изысканий	не знает и не понимает компьютерные технологии планирования инженерно-геодезических изысканий	плохо знает и понимает компьютерные технологии планирования инженерно-геодезических изысканий	знает и понимает компьютерные технологии планирования инженерно-геодезических изысканий, но допускает некоторые неточности	хорошо знает и понимает компьютерные технологии планирования инженерно-геодезических изысканий	Перечень вопросов к зачету, темы рефератов в вопросы для устных и письменных опросов, коллоквиумов, перечень дискуссионных тем, комплект заданий для командной игры
		Наличие умений	пользоваться компьютерными технологиями планирования инженерно-геодезических изысканий	не умеет пользоваться компьютерными технологиями планирования инженерно-геодезических изысканий	умеет пользоваться компьютерными технологиями планирования инженерно-геодезических изысканий	умеет пользоваться компьютерными технологиями планирования инженерно-геодезических изысканий, однако допускает неточности	в полной мере умеет пользоваться компьютерными технологиями планирования инженерно-геодезических изысканий	
		Наличие навыков (владение опытом)	навыками выполнения работ по планированию инженерно-геодезических изысканий с использованием компьютерных технологий	не владеет навыками выполнения работ по планированию инженерно-геодезических изысканий с использованием компьютерных технологий	плохо владеет навыками выполнения работ по планированию инженерно-геодезических изысканий с использованием компьютерных технологий	владеет навыками выполнения работ по планированию инженерно-геодезических изысканий с использованием компьютерных технологий, но допускает некоторые неточности	в полной мере владеет навыками выполнения работ по планированию инженерно-геодезических изысканий с использованием компьютерных технологий	

## 2.5 Этапы формирования компетенций

№	Код и наименование компетенции	Этап формирования компетенции	Наименование дисциплин (модулей), практик и ГИА обеспечивающих формирование компетенции
1	ПКС-3 способен выполнять комплекс работ по дешифрированию видеоинформации, аэрокосмических и наземных снимков, по	1 этап	Б1.В.14 Астрономия
		2 этап	ФТД.02 Информационные технологии в геодезии
		3 этап	Б1.В.12 Географические информационные системы
		4 этап	Б2.В.01.02 (У) Технологическая практика (по дистанционному зондированию и фотограмметрии), Б2.В.02.01 (П) Технологическая практика

	созданию и обновлению топографических карт фотограмметрическими методами, по обработке материалов дистанционного зондирования	5 этап	Б1.В.08 Спутниковые системы и технологии позиционирования, Б1.В.15 Автоматизация топографо-геодезических работ
		6 этап	Б1.В.08 Спутниковые системы и технологии позиционирования, Б2.В.02.03 (П) преддипломная практика, 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, 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
		ФТД.02 Информационные технологии в геодезии, Б1.В.12 Географические информационные системы, Б2.В.01.02 (У) Технологическая практика (по дистанционному зондированию и фотограмметрии), Б2.В.02.01 (П) Технологическая практика, Б1.В.08 Спутниковые системы и технологии позиционирования, Б1.В.15 Автоматизация топографо-геодезических работ, Б2.В.02.03 (П) преддипломная практика, Б3.01 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 3 сем.	заочная форма 2 курс
1	2	3
<b>1. Аудиторные занятия, всего</b>	64	16
- занятия лекционного типа	32	8
- занятия семинарского типа (включая лабораторные работы)	32	8
<b>2. Внеаудиторная академическая работа</b>	44	88
<b>2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:</b>	-	-
<b>2.2 Самостоятельная работа</b>	44	88
<b>3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины/ или сдача экзамена по итогам освоения дисциплины</b>	Зачет	4– контроль зачет
<b>ОБЩАЯ трудоёмкость дисциплины:</b>	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

Номер и наименование раздела дисциплины. Темы раздела	Трудоёмкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.				Формы промежуточной аттестации	Коды компетенций, на формирование
	о	с	з	и		
	Аудиторная работа		ВАПО			
	ш	о	с	з		
	занятия		ш	о		

					практические (всех форм)	лабораторные работы				
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Очная/ форма обучения</b>										
<b>5 семестр</b>										
1	<b>Системы координат на земной поверхности и небесной сфере</b>									
	1.1 Введение в дисциплину. Форма и размеры Земли. Координаты точки на поверхности Земли. Изменяемость широт и долгот.	6	4	2	2		2		зачет	ПКС-3
	1.2 Основные круги и точки на небесной сфере. Горизонтальная система координат.	8	4	2	2		4			
	1.3 Экваториальные системы координат. Эклиптическая и галактическая система координат.	12	6	2	4		6			
2	<b>Элементы сферической тригонометрии. Преобразование координат</b>								зачет	
	2.1 Сферические треугольники. Основные формулы сферической тригонометрии. Прямоугольные и узкие сферические треугольники	12	8	4	4		4			
	2.2 Параллактический треугольник. Перевод систем координат. Поправки широты и долготы за движение полюсов Земли	12	8	4	4		6			
	2.3 Основы векторного, матричного и тензорного анализа. Преобразование координат в матричной форме.	12	8	4	4		6			
3	<b>Измерение времени и факторы, искажающие координаты небесных светил</b>								зачет	
	1.1 Астрономические основы измерения времени и летоисчисления. Звездное время. Истинное и среднее солнечное время.	10	6	4	2		4			
	1.2 Уравнение времени. Связь солнечного и звездного времени. Поясное и декретное время. Неравномерность вращения Земли	12	8	4	4		4			
	1.3 Эфемеридное время. Явления суточного вращения Земли. Прохождение через меридиан. Восход и заход светил).	10	6	2	4		4			
	1.4 Факторы, искажающие положения небесных светил: рефракция, абберация, параллакс. Факторы, смещающие систему небесных координат относительно звезд: прецессия и нутация	10	6	4	2		4			
	Промежуточная аттестация		x	x	x	x	x	x	зачет	
Итого по дисциплине		108	64	32	32		44			
<b>Заочная форма обучения</b>										
	<b>Системы координат на земной поверхности и небесной сфере</b>								зачет	ПКС-3
	1.1 Введение в дисциплину. Форма и размеры Земли. Координаты точки на поверхности Земли. Изменяемость широт и долгот.	8	2	2	-		6			
	1.2 Основные круги и точки на небесной сфере. Горизонтальная система координат.	10	2	-	2		8			
	1.3. Экваториальные системы координат. Эклиптическая и галактическая система координат.	12	2	-	2		8			
	<b>Элементы сферической тригонометрии. Преобразование координат</b>							зачет		
	2.1 Сферические треугольники. Основные формулы сферической тригонометрии. Прямоугольные и узкие сферические треугольники	10	2	2	-		8			
	2.2 Параллактический треугольник. Перевод систем координат. Поправки широты и долготы за движение полюсов Земли	14	2	-	2		10			
	2.3 Основы векторного, матричного и тензорного анализа. Преобразование координат в матричной форме.	10	-	-	-		10			
	<b>Измерение времени и факторы, искажающие координаты небесных светил</b>								зачет	



1.1	Астрономические основы измерения времени и летоисчисления. Звездное время. Истинное и среднее солнечное время.	10	2	2	-	8		
1.2	Уравнение времени. Связь солнечного и звездного времени. Поясное и декретное время. Неравномерность вращения Земли	10	2	2	-	8		
1.3	Эфемеридное время. Явления суточного вращения Земли. Прохождение через меридиан. Восход и заход светил).	12	2	-	2	8		
1.4	Факторы, искажающие положения небесных светил: рефракция, абберация, параллакс. Факторы, смещающие систему небесных координат относительно звезд: прецессия и нутация	8	-	-	-	14		
Промежуточная аттестация		4	x	x	x	x	x	зачет
Итого по дисциплине		108	16	8	8	88		

#### 4.2 Занятия лекционного типа

№		Темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения	
раздела	лекции		очная форма	заочная форма		
1	2	3	4	5	6	
<b>5 семестр</b>						
1	1	Введение в дисциплину. Форма и размеры Земли. Координаты точки на поверхности Земли. Изменяемость широт и долгот.	2	2		
	2	Основные круги и точки на небесной сфере. Горизонтальная система координат.	2	-		
	3	Экваториальные системы координат. Эклиптическая и галактическая система координат.	2			
2	4	Сферические треугольники. Основные формулы сферической тригонометрии. Прямоугольные и узкие сферические треугольники	4	2	Лекция-визуализация	
	5	Параллактический треугольник. Перевод систем координат. Поправки широты и долготы за движение полюсов Земли	4	-		
	6	Основы векторного, матричного и тензорного анализа. Преобразование координат в матричной форме.	4	-		
3	7	Астрономические основы измерения времени и летоисчисления. Звездное время. Истинное и среднее солнечное время.	4	2	Лекция-визуализация	
	8	Уравнение времени. Связь солнечного и звездного времени. Поясное и декретное время. Неравномерность вращения Земли	4	2		
	9	Эфемеридное время. Явления суточного вращения Земли. Прохождение через меридиан. Восход и заход светил).	2	-		
	10	Факторы, искажающие положения небесных светил: рефракция, абберация, параллакс. Факторы, смещающие систему небесных координат относительно звезд: прецессия и нутация	4	-	Лекция-визуализация	
Общая трудоемкость лекционного курса			32	8		
Всего лекций по дисциплине: час.			Из них в интерактивной форме: час.			
- очная форма обучения			32	- очная форма обучения		
- заочная форма обучения			8	- заочная форма обучения		

#### 4.3 Занятия семинарского типа

№		Темы	Трудоемкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы*	Форма занятия	Форма контроля знаний
раздела (модуля)	занятия		очная форма	заочная форма			
1	2	3	4	5	6	7	8
	1	Введение в дисциплину. Форма и размеры Земли. Координаты точки на поверхности Земли. Изменяемость широт и долгот.	2	-		ПЗ	Устный опрос
	2	Основные круги и точки на небесной сфере. Горизонтальная система координат.	2	2	Круглый стол	ПЗ	Обсуждение результатов, письменный опрос

	3	Экваториальные системы координат. Эклиптическая и галактическая система координат.	4	2		ПЗ	Письменный опрос
2	4	Сферические треугольники. Основные формулы сферической тригонометрии. Прямоугольные и узкие сферические треугольники	4	-	Коллоквиум	ПЗ	Обсуждение результатов, Устный опрос
	5	Параллактический треугольник. Перевод систем координат. Поправки широты и долготы за движение полюсов Земли	4	2		ПЗ	Письменный опрос
	6	Основы векторного, матричного и тензорного анализа. Преобразование координат в матричной форме.	4	-	Коллоквиум	ПЗ	Обсуждение результатов, письменный опрос
3	7	Астрономические основы измерения времени и летоисчисления. Звездное время. Истинное и среднее солнечное время.	2	-		ПЗ	письменный опрос
	8	Уравнение времени. Связь солнечного и звездного времени. Поясное и декретное время. Неравномерность вращения Земли	4	-	Коллоквиум	ПЗ	Обсуждение результатов, письменный опрос
	9	Эфемеридное время. Явления суточного вращения Земли. Прохождение через меридиан. Восход и заход светил).	4	2		ПЗ	Устный опрос
	10	Факторы, искажающие положения небесных светил: рефракция, абберрация, параллакс. Факторы, смещающие систему небесных координат относительно звезд: прецессия и нутация	2	-	дискуссия	ПЗ	письменный опрос
Всего занятий семинарского типа по дисциплине:			час.	Из них в интерактивной форме:			час.
- очная форма обучения			32	- очная форма обучения			10
- заочная форма обучения			8	- заочная форма обучения			2
В том числе в форме лабораторных работ			-				
- очная форма обучения			-				
- заочная форма обучения			-				

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

### 5.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ

Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ не предусмотрены

### 5.2 Самостоятельная работа

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела	Вид работы	Расчетная трудоемкость, час	Форма контроля знаний
1	2	3	4	5
<b>Очная форма обучения</b>				
1	Введение в дисциплину. Форма и размеры Земли. Координаты точки на поверхности Земли. Изменяемость широт и долгот.	Работа с литературой и интернет ресурсами	2	Устный опрос
	Основные круги и точки на небесной сфере. Горизонтальная система координат.	Работа с литературой и интернет ресурсами.	4	письменный опрос
	Экваториальные системы координат. Эклиптическая и галактическая система координат.	Работа с литературой и интернет ресурсами.	6	Письменный опрос
2	Сферические треугольники. Основные формулы сферической тригонометрии. Прямоугольные и узкие сферические треугольники	Работа с литературой и интернет ресурсами.	4	Устный опрос
	Параллактический треугольник. Перевод систем координат. Поправки широты и долготы за движение полюсов Земли	Работа с литературой и интернет ресурсами.	6	Письменный опрос

	Основы векторного, матричного и тензорного анализа. Преобразование координат в матричной форме.	Работа с литературой и интернет ресурсами.	6	письменный опрос
3	Астрономические основы измерения времени и летоисчисления. Звездное время. Истинное и среднее солнечное время.	Работа с литературой и интернет ресурсами	6	письменный опрос
	Уравнение времени. Связь солнечного и звездного времени. Поясное и декретное время. Неравномерность вращения Земли	Работа с литературой и интернет ресурсами.	4	письменный опрос
	Эфемеридное время. Явления суточного вращения Земли. Прохождение через меридиан. Восход и заход светил).	Работа с литературой и интернет ресурсами.	6	Устный опрос
	Факторы, искажающие положения небесных светил: рефракция, абберация, параллакс. Факторы, смещающие систему небесных координат относительно звезд: прецессия и нутация	Работа с литературой и интернет ресурсами.	4	письменный опрос
Итого:			44	
<b>Заочная форма обучения</b>				
	Введение в дисциплину. Форма и размеры Земли. Координаты точки на поверхности Земли. Изменяемость широт и долгот.	Работа с литературой и интернет ресурсами	6	Устный опрос
	Основные круги и точки на небесной сфере. Горизонтальная система координат.	Работа с литературой и интернет ресурсами.	8	письменный опрос
	Экваториальные системы координат. Эклиптическая и галактическая система координат.	Работа с литературой и интернет ресурсами.	8	Письменный опрос
	Сферические треугольники. Основные формулы сферической тригонометрии. Прямоугольные и узкие сферические треугольники	Работа с литературой и интернет ресурсами.	8	Устный опрос
	Параллактический треугольник. Перевод систем координат. Поправки широты и долготы за движение полюсов Земли	Работа с литературой и интернет ресурсами.	10	Письменный опрос
	Основы векторного, матричного и тензорного анализа. Преобразование координат в матричной форме.	Работа с литературой и интернет ресурсами.	10	письменный опрос
	Астрономические основы измерения времени и летоисчисления. Звездное время. Истинное и среднее солнечное время.	Работа с литературой и интернет ресурсами	8	письменный опрос
	Уравнение времени. Связь солнечного и звездного времени. Поясное и декретное время. Неравномерность вращения Земли	Работа с литературой и интернет ресурсами.	8	письменный опрос
	Эфемеридное время. Явления суточного вращения Земли. Прохождение через меридиан. Восход и заход светил).	Работа с литературой и интернет ресурсами.	8	Устный опрос
	Факторы, искажающие положения небесных светил: рефракция, абберация, параллакс. Факторы, смещающие систему небесных координат относительно звезд: прецессия и нутация	Работа с литературой и интернет ресурсами.	14	письменный опрос
Итого:			88	

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

<b>6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины: Б1.В.14 Астрономия</b>	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в академии»	
1	2
<b>Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины</b>	
1	2

<b>Цель промежуточной аттестации -</b>	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
<b>Форма промежуточной аттестации -</b>	зачёт
<b>Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса</b>	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
<b>Основные условия получения обучающимся зачёта:</b>	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине
<b>Процедура получения зачёта -</b>	Представлены в оценочных материалах по данной дисциплине
<b>Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:</b>	

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

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

Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
<b>Основная литература</b>	
Бикбулатова, Г.Г. <i>Астрономия : учебное пособие</i> / Г.Г. Бикбулатова. — Омск : Омский ГАУ, 2014. — 98 с.	<a href="https://e.lanbook.com/reader/book/129445/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/129445/#1</a>
Чаругин, В. М. <i>Классическая астрономия: Учебное пособие</i> / Чаругин В.М. - Москва : Прометей, 2013. - 214 с.	<a href="https://new.znaniium.com/catalog/document?id=51329">https://new.znaniium.com/catalog/document?id=51329</a>
<b>Дополнительная литература</b>	
Верюжский, Н. А. <i>Основы сферической астрономии : учебное пособие</i> / Н. А. Верюжский, В. И. Сидоров. - Москва : МГАВТ, 2002. - 48 с.	<a href="https://new.znaniium.com/catalog/document?id=114897">https://new.znaniium.com/catalog/document?id=114897</a>
Гамза, А. А. <i>Астрономия. Практикум : учебное пособие</i> / А.А. Гамза. — 2-е изд., перераб. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 127 с.	<a href="https://new.znaniium.com/catalog/product/1026320">https://new.znaniium.com/catalog/product/1026320</a>
Кононович, Эдвард Владимирович. <i>Общий курс астрономии</i> : Рекомендовано УМС по физике УМО университетов России в качестве учебного пособия для студентов университетов различного профиля / Э. В. Кононович, В. И. Мороз. - 5-е изд. - Москва : Ленанд, 2015. - 544 с. - (Классический университетский учебник) (6 экз.)	<a href="#">Библиотека БГСХА</a>

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

<b>1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронно-библиотечные системы - ЭБС)</b>	
Наименование	Доступ
1	2
Электронно-библиотечная система Издательства «Инфра-М»	<a href="https://znaniium.com">https://znaniium.com</a>
Электронно-библиотечная система Издательства «Лань»	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>
Электронно-библиотечная система Издательства «Юрайт»	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
<b>2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа (профессиональные базы данных, массовые открытые онлайн-курсы и пр.):</b>	
1	2
Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ	<a href="https://www.garant.ru/">https://www.garant.ru/</a>
<b>3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в академии:</b>	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
<b>Астрономия</b> [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для обучающихся очной и заочной формы направления подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование /Сост. Семиусова А.С., Кирбижекова И.И. – Улан-Удэ: ФГБОУ ВО БГСХА, 2020. – 80 с.	<a href="http://bgsha.ru/art.php?i=4341">http://bgsha.ru/art.php?i=4341</a>

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

<b>1. Учебно-методическая литература</b>	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
<b>Астрономия</b> [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для обучающихся очной и заочной формы направления подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование /Сост. Семиусова А.С., Кирбижекова И.И. – Улан-Удэ: ФГБОУ ВО БГСХА, 2020. – 80 с.	<a href="http://bgsha.ru/art.php?i=434">http://bgsha.ru/art.php?i=434</a> 1

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

<b>1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины</b>
---

Наименование программного продукта (ПП)		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
<a href="http://moodle.bgsha.ru/">http://moodle.bgsha.ru/</a>		Занятия семинарского типа, самостоятельная работа
<b>2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса</b>		
Наименование справочной системы		Доступ
1		2
Информационно-правовой портал «Гарант»		в локальной сети академии в электронном читальном зале (БИК, каб. 276) <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>
Справочно-поисковая система «Консультант Плюс»		<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
<b>3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса</b>		
Наименование помещения	Наименование оборудования	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данное помещение
1	2	3
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации / 513 (670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. № 8)	30 посадочных мест, рабочее место преподавателя, мультимедиа проектор Ipson 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.	Занятия семинарского типа
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации / 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	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)	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,	Занятия лекционного типа

	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	
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)	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.	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)	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	Занятия семинарского типа
Помещение для самостоятельной работы / ауд.526 а (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	Помещение для самостоятельной работы

	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	
<b>4. Информационно-образовательные системы (ЭИОС)</b>		
Наименование ЭИОС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система
1	2	3
Официальный сайт академии	<a href="http://bgsha.ru/">http://bgsha.ru/</a>	Занятия семинарского типа, занятия лекционного типа, самостоятельная работа
Образовательная среда академии Moodle	<a href="http://moodle.bgsha.ru/">http://moodle.bgsha.ru/</a>	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	<a href="http://portal.bgsha.ru/">http://portal.bgsha.ru/</a>	Занятия семинарского типа, занятия лекционного типа, самостоятельная работа
ИС «Планы»	в локальной сети академии	-
Портфолио обучающегося	<a href="http://portal.bgsha.ru/cadreserve/portfolio/">http://portal.bgsha.ru/cadreserve/portfolio/</a>	Самостоятельная работа
Сайт научной библиотеки	<a href="http://lib.bgsha.ru/">http://lib.bgsha.ru/</a>	Занятия семинарского типа, занятия лекционного типа, самостоятельная работа
Электронная библиотека БГСХА	<a href="http://irbis.bgsha.ru/">http://irbis.bgsha.ru/</a>	Занятия семинарского типа, занятия лекционного типа, самостоятельная работа

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

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы. Номер аудитории. 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.В.14 Астрономия**  
**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).....	7
4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	7
5. ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ (ВАРО) ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....	10
6. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	11
7. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	12
8. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ.....	18