

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Цыбиков Бадикто 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

---

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор Института  
землеустройства, кадастров  
и мелиорации

---

уч. ст., уч. зв.

---

ФИО

---

подпись

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

---

уч. ст., уч. зв.

---

ФИО

---

подпись

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
дисциплины (модуля)  
Б1.О.12 Физика**

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

бакалавр

Обеспечивающая  
преподавание дисциплины  
кафедра

Естественнонаучные дисциплины

Разработчик

\_\_\_\_\_

подпись

\_\_\_\_\_

уч.ст., уч. зв.

\_\_\_\_\_

И.О.Фамилия

Внутренние эксперты:

Председатель методической  
комиссии

\_\_\_\_\_

подпись

\_\_\_\_\_

уч.ст., уч. зв.

\_\_\_\_\_

И.О.Фамилия

Заведующий методическим  
кабинетом УМУ

\_\_\_\_\_

подпись

\_\_\_\_\_

И.О.Фамилия

Директор библиотеки

\_\_\_\_\_

подпись

\_\_\_\_\_

И.О.Фамилия

Улан – Удэ, 2022

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Естественнонаучные дисциплины  
От «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г. протокол № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой Естественнонаучные дисциплины

\_\_\_\_\_

подпись

\_\_\_\_\_

уч.ст., уч. зв.

\_\_\_\_\_

И.О.Фамилия

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

Председатель методической комиссии ИЗКиМ

\_\_\_\_\_

подпись

\_\_\_\_\_

уч.ст., уч. зв.

\_\_\_\_\_

И.О.Фамилия

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

\_\_\_\_\_

подпись

\_\_\_\_\_

И.О.Фамилия

№ п/п	Учебный год	Одобрено на заседании кафедры		«Утверждаю» Заведующий кафедрой _____	
		Протокол	Дата	Подпись	Дата
1	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 образования и науки от 12.08.2020 г. № 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 г. № 746н;

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

- относится к обязательной 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: научно-исследовательская, технологическая, организационно-управленческая, проектная; 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 у обучающихся представлений о фундаментальных законах классической и современной физики, знаний основных физических понятий и умений применять физические методы измерений и исследований в профессиональной деятельности.

**Задачи:** создание основ теоретической подготовки в области физики, позволяющей будущим специалистам ориентироваться в потоке информации и обеспечивающей возможность использования физических принципов при решении профессиональных задач; формирование научного мышления, в частности, правильного понимания границ применимости различных физических понятий, законов, теорий и умения оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных или математических методов исследования.

### 2.2 Планируемые результаты освоения ОПОП

Дисциплина Б1.О.12 Физика 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
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>					
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	ИД-1 <sub>опк-1</sub> Демонстрирует знания общенаучных и естественнонаучных дисциплин; принципиальные особенности моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных производственно-технологических процессов	Знает и понимает основные разделы физики: механику, молекулярную физику и термодинамику, электричество, электромагнетизм, оптику, атомную и ядерную физику	Умеет использовать принципиальные особенности моделирования физических процессов	Владеет навыками применения моделей физических явлений в конкретных производственно-технологических процессах
		ИД-2 <sub>опк-1</sub> Применяет навыки построения технических схем и чертежей, навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности	Знает и понимает принципы построения технических схем и чертежей	Умеет решать задачи профессиональной деятельности, применяя естественнонаучные знания	Владеет навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности
		ИД-3 <sub>опк-1</sub> Проводит оценку и анализ качества выполненных работ, математическую обработку результатов измерений	Знает и понимает законы физики и теорию погрешностей	Умеет проводить оценку и анализ качества выполненных работ	Владеет навыками математической обработки результатов измерений

### 2.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать: основные разделы физики – физические основы механики, молекулярную физику и термодинамику, электростатику и постоянный электрический ток, электромагнетизм, оптику, квантовую физику, физику атома и ядра;

уметь: решать задачи профессиональной деятельности, используя физические знания;

владеть: навыками применения моделей физических процессов в конкретных производственно-технологических процессах.

### 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				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Критерии оценивания								
ОПК-1 Способ решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общенаучные знания	ИД-1 оПК-1	Полнота знаний	Знает и понимает основные разделы физики: механику, молекулярную физику и термодинамику, электричество, электромагнетизм, оптику, атомную и ядерную физику	Не знает и не понимает основные разделы физики: механику, молекулярную физику и термодинамику, электричество, электромагнетизм, оптику, атомную и ядерную физику	Плохо знает и понимает основные разделы физики: механику, молекулярную физику и термодинамику, электричество, электромагнетизм, оптику, атомную и ядерную физику	Знает и понимает основные разделы физики: механику, молекулярную физику и термодинамику, электричество, электромагнетизм, оптику, атомную и ядерную физику, но допускает некоторые неточности	В полной мере знает и понимает основные разделы физики: механику, молекулярную физику и термодинамику, электричество, электромагнетизм, оптику, атомную и ядерную физику	Переменная часть экзаменационных вопросов и перечень вопросов к зачету, перечень вопросов для самостоятельного изучения разделов и тем
		Наличие умений	Умеет использовать принципиальные особенности моделирования физических процессов	Не умеет использовать принципиальные особенности моделирования физических процессов	Плохо умеет использовать принципиальные особенности моделирования физических процессов	Умеет использовать принципиальные особенности моделирования физических процессов, но допускает некоторые неточности	В полной мере умеет использовать принципиальные особенности моделирования физических процессов	дисциплины, комплект заданий для лабораторных работ, комплект контрольных вопросов для проведения устных опросов, комплект
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками применения моделей физических процессов в конкретных производственных	Не владеет навыками применения моделей физических процессов в конкретных производственных	Плохо владеет навыками применения моделей физических процессов в конкретных производственных	Владеет навыками применения моделей физических процессов в конкретных производственных, но	В полном объеме владеет навыками применения моделей физических процессов в конкретных производственных	контроль вопросов для проведения устных опросов, комплект

			венно-технологических процессах	ческих процессах	ческих процессах	допускает некоторые неточности	технологических процессах	заданий для контроля работ, комплект тестовых заданий, кейс-задачи, задания для работы в малых группах
ИД-2 опк-1	Полнота знаний	Знает и понимает принципы построения технических схем и чертежей	Не знает и не понимает принципы построения схем и чертежей	Плохо знает и не понимает принципы построения технических схем и чертежей	Знает и понимает принципы построения технических схем и чертежей, но допускает некоторые неточности	В полном объеме знает и понимает принципы построения технических схем и чертежей		
	Наличие умений	Умеет решать задачи профессиональной деятельности, применяя естественно научные знания	Не умеет решать задачи профессиональной деятельности, применяя естественно научные знания	Плохо умеет решать задачи профессиональной деятельности, применяя естественно научные знания	Умеет решать задачи профессиональной деятельности, применяя естественнонаучные знания, но допускает некоторые неточности	В полной мере умеет решать задачи профессиональной деятельности, применяя естественнонаучные знания		
	Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности	Не владеет навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности	Плохо владеет навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности	Владеет навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности, но допускает некоторые неточности	В полном объеме владеет навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности		
ИД-3 опк-1	Полнота знаний	Знает и понимает законы физики и теорию погрешностей	Не знает и не понимает законы физики и теорию погрешностей	Плохо знает и не понимает законы физики и теорию погрешностей	Знает и понимает законы физики и теорию погрешностей, но допускает некоторые неточности	В полной мере знает и понимает законы физики и теорию погрешностей		
	Наличие умений	Умеет проводить оценку и анализ качества выполненных работ	Не умеет проводить оценку и анализ качества выполненных работ	Плохо умеет проводить оценку и анализ качества выполненных работ	Умеет проводить оценку и анализ качества выполненных работ, но допускает некоторые неточности	В полной мере умеет проводить оценку и анализ качества выполненных работ		
	Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками математической обработки результатов измерений	Не владеет навыками математической обработки результатов измерений	Плохо владеет навыками математической обработки результатов измерений	Владеет навыками математической обработки результатов измерений, но допускает некоторые неточности	В полном объеме владеет навыками математической обработки результатов измерений		

## 2.5 Этапы формирования компетенций

№	Код и наименование компетенции	Этап формирования компетенции	Наименование дисциплин, обеспечивающих формирование компетенции
1	ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные 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

## 2.6 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
Индекс и наименование		

ние дисциплины (модуля)	понимать», «уметь делать», «владеть навыками»)		параллельно в ходе одного семестра
1	2	3	4
Физика. Курс старшей школы	Знать и понимать основные законы физики в объеме школьной программы, уметь использовать физические законы при решении задач, владеть навыками физических измерений и обработки экспериментальных данных	Б1.О.22 Математические методы обработки и анализа геопространственных данных Б1.О.23 Теория математической обработки измерений Б1.О.14 Метрология, стандартизация и сертификация, Б2.В.02.03 (Гд) Преддипломная практика, Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Б1.О.07 Математика, Б1.О.06.02 Цифровые технологии (в отрасли) и управлении данными

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

Вид учебной работы	Трудоёмкость, час			
	семестр, курс			
	очная форма		заочная форма	
1 сем.	2 сем.	1 курс		
1	2	3	4	
<b>1. Аудиторные занятия, всего</b>	32	72	30	
- занятия лекционного типа	16	36	10	
- занятия семинарского типа (включая лабораторные работы)	16	36	20	
<b>2. Внеаудиторная академическая работа обучающихся (ВАРО)</b>	40	36	177	
<b>2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:</b>				
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде контрольной работа	-	-		
<b>2.2 Самостоятельная работа</b>	40	36	177	
<b>3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины / или сдача экзамена по итогам освоения дисциплины</b>	зачет	36 экзамен	9 экзамен	
<b>ОБЩАЯ трудоёмкость дисциплины:</b>	<b>Часы</b>	72	144	216
	<b>Зачетные единицы</b>	2	4	6

### 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	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел
	общая	Аудиторная работа				ВАРО			
		всего	занятия лекционного типа	практические (всех форм)	лабораторные работы	всего сам. работы	Фиксированные виды (контроль)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Очная форма обучения</b>									
1	1. Физические основы механики								ОПК-1
	1.1 Кинематика	12	6	4	2		6		
	1.2 Динамика поступательного и вращательного движения	16	10	6	2	2	6		
2	2. Молекулярная физика и термодинамика								
	2.1 МКТ, газовые законы	14	8	4	2	2	6		
	2.2 1 и 2 начала термодинамики	10	6	4	2		4		
3	3. Электростатика и постоянный электрический ток								
	3.1 Электростатика	12	6	4	2		6		
	3.2 Законы постоянного тока	14	8	4	2	2	6		
4	4. Электромагнетизм								
	4.1 Магнитное поле постоянного тока	16	10	6	2	2	6		
	4.2 Электромагнитная индукция	14	8	2	4	2	6		
5	5. Геометрическая и волновая оптика								
	5.1 Законы геометрической оптики	16	10	4	4	2	6		
	5.2 Волновая природа света	20	14	6	4	2	6		
6	6. Квантовая физика. Физика атома и ядра								
	6.1 Законы теплового излучения	20	4	2	2		6		
	6.2 Фотоэффект	12	6	2	2	2	6		
	6.3 Элементы атомной и ядерной физики	16	10	4	4	2	6		

	Контроль	36						36		
	Промежуточная аттестация		x	x	x		x		Зачет, экзамен	
Итого по дисциплине		216	106	52	34	18	76	36		
<b>Заочная форма обучения</b>										
1. Физические основы механики										
	1.1 Кинематика	11	2		2		9		ОПК -1	
	1.2 Динамика поступательного и вращательного движения	16	2	2			14			
2. Молекулярная физика и термодинамика										
	2.1 МКТ, газовые законы	16	2		2		14			
	2.2 1 и 2 начала термодинамики	16	2	2			14			
3. Электростатика и постоянный электрический ток										
	3.1 электростатика	18	4	2		2	14			
	3.2 Законы постоянного тока	16	2		2		14			
4. Электромагнетизм										
	4.1 Магнитное поле постоянного тока	16	2		2		14			
	4.2 Электромагнитная индукция	16	2	2			14			
5. Геометрическая и волновая оптика										
	5.1 Законы геометрической оптики	16	2	2			14			
	5.2 Волновая природа света	16	2		2		14			
6. Квантовая физика. Физика атома и ядра										
	6.1 Законы теплового излучения	16	2			2	14			
	6.2 Фотоэффект	16	2			2	14			
	6.3 Элементы атомной и ядерной физики	16	2			2	14			
	Контроль	9						9		
	Промежуточная аттестация		x	x	x		x			Экзамен
Итого по дисциплине		216	30	10	10	10	177	9		

#### 4.2 Занятия лекционного типа

№		Темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения
Раздела	Лекции		очная форма	заочная форма	
1	2	3	4	5	6
1	1	Тема: Кинематика поступательного И вращательного движения материальной точки	2		
	2	Тема: Динамика материальной точки и поступательного движения твердого тела	2	2	Лекция-визуализация
	3	Тема: Законы сохранения в механике	2		Лекция-визуализация
	4	Тема: Динамика вращательного движения абсолютно твердого тела	2		
	5	Тема: Элементы механики жидкостей	2		Лекция-визуализация
2	6	Тема: Опытные законы идеального газа	2		
	7	Тема: Явления переноса	2		
	8	Тема: 1 начало термодинамики. Применение 1 начала термодинамики к изопроцессам и адиабатному процессу	2	2	
3	9	Тема: Второе начало термодинамики	2		
	10	Тема: Характеристики электростатического поля	2		
	11	Тема: Диэлектрики в электрическом поле	2		
	12	Тема: Проводники в электрическом поле	2	2	Лекция-визуализация
	13	Тема: Основные законы постоянного тока	2		
4	14	Тема: Магнитное поле постоянного тока	2		
	15	Тема: Закон Ампера. Сила Лоренца	2		
	16	Тема: Закон полного тока и его применение к расчету магнитных полей. Теорема Остроградского-Гаусса	2		
	17	Тема: Электромагнитная индукция. опыты Фарадея, закон Фарадея	2	2	Лекция-визуализация
5	18	Тема: Гармонические колебания. Затухающие и вынужденные колебания. Волновые процессы	2		
	19	Тема: Геометрическая оптика	2	2	
	20	Тема: Интерференция света	2		Лекция-визуализация
	21	Тема: Метод зон Френеля. Дифракция Френеля и Фраунгофера	2		
	22	Тема: Поляризация света. Дисперсия света	2		
6	23	Тема: Законы теплового излучения	2		
	24	Тема: Фотоэффект. Световое давление. Эффект Комптона	2		
	25	Тема: Строение атомного ядра. Дефект массы и энергия связи ядра	2		
	26	Тема: Ядерные реакции и законы сохранения. Радиоактивность	2		



Общая трудоемкость лекционного курса		52	10	
Всего лекций по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:	
- очная форма обучения		52	- очная форма обучения	
- заочная форма обучения		10	- заочная форма обучения	
			12	
			8	

### 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	Лабораторная работа № 1 «Измерение линейных величин»	2	2		ЛР	Устный опрос, проверка выполнения ЛР	
	2	Лабораторная работа № 2 «Определение скорости пули с помощью баллистического маятника»	2		Работа в малых группах	ЛР	Задание для работы в малых группах	
	3	Лабораторная работа № 3 «Определение момента инерции маховика»	2	2		ЛР	Устный опрос, проверка выполнения ЛР	
	4	Лабораторная работа № 4 «Определение длины звуковой волны и скорости звука в воздухе методом резонанса»	2		Работа в малых группах	ЛР	Задание для работы в малых группах	
	5	Лабораторная работа № 6 «Определение плотности сыпучих тел»	2			ЛР	Устный опрос, проверка выполнения ЛР	
2	6	Лабораторная работа № 7 «Определение влажности воздуха»	2			ЛР	Устный опрос, проверка выполнения ЛР	
	7	Лабораторная работа № 8 «Определение отношения молярных теплоемкостей газа по методу Клемана-Дезорма»	2	2		ЛР	Устный опрос, проверка выполнения ЛР	
	8	Лабораторная работа № 9 «Определение динамической вязкости жидкости методом Стокса»	2			ЛР	Устный опрос, проверка выполнения ЛР	
3	9	Электростатика	2	2		ПЗ	Кейс-задание	
	10	Законы постоянного тока. Правила Кирхгофа	2		Работа в малых группах	ПЗ	Задание для работы в малых группах	
	11	Лабораторная работа № 11 «Изучение закона Ома для участка цепи постоянного тока»	2	2		ЛР	Устный опрос, проверка выполнения ЛР	
4	12	Магнитное поле постоянного тока. Закон Ампера. Сила Лоренца	2			ПЗ	Тестирование	
	13	Работа перемещения проводника с током в магнитном поле. Электромагнитная индукция	2			ПЗ	Устный опрос	
	14	Лабораторная работа № 12 «Определение горизонтальной составляющей напряженности магнитного поля Земли при помощи тангенс-буссоли»	2		Работа в малых группах	ЛР	Задание для работы в малых группах	
	15	Лабораторная работа № 13 «Определение индуктивного сопротивления и индуктивности катушки»	2	2		ЛР	Устный опрос, проверка выполнения ЛР	
	16	Лабораторная работа № 14 «Определение массы электрона при помощи электронного осциллографа»	2	2		ЛР	Устный опрос, проверка выполнения ЛР	
5	17	Геометрическая оптика	2			ПЗ	Контрольная работа	
	18	Интерференция, дифракция света	2			ПЗ	Контрольная работа	
	19	Поляризация, дисперсия света	2	2		ПЗ	Устный опрос	
	20	Лабораторная работа № 15 «Определение длины и частоты электромагнитной волны»	2			ЛР	Устный опрос, проверка выполнения ЛР	
	21	Лабораторная работа № 16 «Определение показателя преломления стекла с помощью микроскопа»	2	2		ЛР	Устный опрос, проверка выполнения ЛР	
	22	Лабораторная работа № 18 «Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки»	2		Работа в малых группах	ЛР	Задание для работы в малых группах	
6	23	Законы теплового излучения. Фотоэлектрический эффект	2	2		ПЗ	Контрольная работа	
	24	Радиоактивность. Ядерные реакции	2			ПЗ	Контрольная работа	
	25	Лабораторная работа № 19 «Исследование свойств фотоэлемента»	2			ЛР	Устный опрос, проверка выполнения ЛР	
	26	Лабораторная работа № 20 «Изучение работы газового лазера»	2			ЛР	Устный опрос, проверка выполнения ЛР	

Всего занятий семинарского типа по дисциплине:	час.	Из них в интерактивной форме:	час.
- очная форма обучения	52	- очная форма обучения	10
- заочная форма обучения	10	- заочная форма обучения	-
В том числе в форме лабораторных работ			
- очная форма обучения	34		
- заочная форма обучения	10		

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

### 5.1 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	Графическое представление энергии	Составление конспекта	2	Представление конспекта
	Удар абсолютно упругих и неупругих тел	Подготовка к контрольной работе	2	Контрольная работа
	Деформации твердого тела	Подготовка к контрольной работе	2	Контрольная работа
	Поле тяготения, его напряженность и потенциал	Работа с литературой и интернет ресурсами	2	Устный опрос
	Реальные газы. Жидкости. Уравнение неразрывности струи. Уравнение Бернулли	Составление конспекта	2	Представление конспекта
	Кинематика. Динамика поступательного движения	Решение задач	2	Тестирование
2	Элементы статистической физики	Подготовка к контрольной работе	4	Контрольная работа
	Реальные газы. Уравнение Ван-дер-Ваальса	Составление конспекта	4	Представление конспекта
	Твердые тела. Моно- и поликристаллы	Работа с литературой и интернет ресурсами	2	Устный опрос
3	Применение теоремы Гаусса к расчету электростатических полей	Подготовка к контрольной работе	6	Контрольная работа
	Ток в металлах, жидкостях и газах	Составление конспекта	6	Представление конспекта
4	Методы измерения магнитной индукции	Работа с литературой и интернет ресурсами	6	Устный опрос
	Магнитные свойства вещества	Составление конспекта	6	Представление конспекта
5	Экспериментальное исследование электромагнитных волн	Работа с литературой и интернет ресурсами	4	Устный опрос
	Оптические приборы	Составление конспекта	4	Представление конспекта
	Фотометрия	Работа с литературой и интернет ресурсами	4	Устный опрос
6	Давление света. Фотоны	Подготовка к контрольной работе	3	Контрольная работа
	Эффект Комптона	Подготовка к контрольной работе	3	Контрольная работа
	Атом водорода и водородоподобные ионы	Составление конспекта	3	Представление конспекта
	Рентгеновское излучение	Работа с литературой и интернет ресурсами	3	Устный опрос
	Элементы дозиметрии ионизирующих излучений	Составление конспекта	3	Представление конспекта
	Дефект массы и энергия связи атомных ядер	Подготовка к контрольной работе	3	Контрольная работа
	Итого:		76	
<b>Заочная форма обучения</b>				
1	Кинематика вращательного движения материальной точки	Подготовка к контрольной работе	3	Контрольная работа
	Динамика материальной точки и поступательного движения твердого тела	Подготовка к контрольной работе	5	Контрольная работа
	Законы сохранения в механике	Подготовка к контрольной работе	5	Контрольная работа
	Преобразования Галилея. Постулаты специальной теории относительности	Составление конспекта	5	Представление конспекта
	Физические основы механики	Работа с литературой и интернет ресурсами	5	Устный опрос
	Основное уравнение МКТ	Подготовка к контрольной работе	10	Контрольная работа

2	Элементы статистической физики	Подготовка к контрольной работе	9	Контрольная работа
	Явления переноса	Подготовка к контрольной работе	9	Контрольная работа
3	Теорема Остроградского-Гаусса для электростатического поля в вакууме	Составление конспекта	6	Представление конспекта
	Диэлектрики в электрическом поле	Подготовка к контрольной работе	6	Контрольная работа
	Проводники в электрическом поле	Подготовка к контрольной работе	6	Контрольная работа
	Энергия электрического поля	Составление конспекта	6	Представление конспекта
	Электростатика. Постоянный электрический ток	Работа с литературой и интернет ресурсами	4	Устный опрос
4	Методы измерения магнитной индукции	Составление конспекта	9	Представление конспекта
	Закон Ампера. Взаимодействие параллельных токов	Подготовка к контрольной работе	9	Контрольная работа
	Действие магнитного поля на движущиеся заряды	Подготовка к контрольной работе	10	Контрольная работа
5	Законы геометрической оптики	Подготовка к контрольной работе	14	Контрольная работа
	Волновая природа света	Подготовка к контрольной работе	14	Контрольная работа
6	Законы теплового излучения	Подготовка к контрольной работе	14	Контрольная работа
	Фотоэффект	Подготовка к контрольной работе	14	Контрольная работа
	Элементы атомной и ядерной физики	Подготовка к контрольной работе	4	Контрольная работа
Итого:			177	

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

<b>6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины: Б1.О.12 Физика</b>	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА»	
<b>6.2.1 Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины (модуля)</b>	
1	2
<b>Цель промежуточной аттестации -</b>	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
<b>Форма промежуточной аттестации -</b>	экзамен
<b>Место экзамена в графике учебного процесса:</b>	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по академии 2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета (директором института)
<b>Форма экзамена -</b>	устный
<b>Процедура проведения экзамена -</b>	представлена в оценочных материалах по дисциплине
<b>Экзаменационная программа по учебной дисциплине:</b>	1) представлена в оценочных материалах по дисциплине 2) охватывает разделы (в соответствии с п. 4.1 настоящего документа)
<b>Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:</b>	представлены в оценочных материалах по дисциплине
<b>6.2.2 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, изложенных 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 - Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:</b>	Представлены в оценочных материалах по данной дисциплине
--	--

## 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>	
Трофимова, Т.И. Курс физики: учебное пособие для вузов / Т. И. Трофимова. – 7-е изд., стереотип. – М.: Высшая школа, 2001. – 542 с. – ISBN 5-06-003634-0 (85 экз.)	<a href="#">Библиотека БГСХА</a>
Грабовский, Р. И. Курс физики / Р. И. Грабовский. – 6-е изд. – М.: [б. и.], 2000. – 608 с. – ISBN 5811404662 (499 экз.)	<a href="#">Библиотека БГСХА</a>
Сивухин, Д.В. Общий курс физики: Учебное пособие для вузов: В 5 томах Том 1: Механика / Д.В. Сивухин. – 6-е изд., стер. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2014. – 560 с.: 60х90 1/16 (Переплёт) ISBN 978-5-9221-1512-4. – Режим доступа: <a href="http://znanium.com/catalog/product/470189">http://znanium.com/catalog/product/470189</a>	<a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=470189">http://znanium.com/bookread2.php?book=470189</a>
Сивухин, Д.В. Общий курс физики: Учебное пособие для вузов: В 5 томах Том 2: Термодинамика и молекулярная физика / Д.В. Сивухин. – 6-е изд., стер. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2014. – 544 с.: 60х90 1/16 (Переплёт) ISBN 978-5-9221-1514-8. – Режим доступа: <a href="http://znanium.com/catalog/product/470190">http://znanium.com/catalog/product/470190</a>	<a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=470190">http://znanium.com/bookread2.php?book=470190</a>
Сивухин, Д.В. Общий курс физики: Учебное пособие для вузов: В 5 томах Том 3: Электричество / Д.В. Сивухин. – 6-е изд., стер. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2015. – 656 с.: 60х90 1/16 (Переплёт) ISBN 978-5-9221-1643-5. – Режим доступа: <a href="http://znanium.com/catalog/product/549781">http://znanium.com/catalog/product/549781</a>	<a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=549781">http://znanium.com/bookread2.php?book=549781</a>
Сивухин, Д.В. Общий курс физики: Учебное пособие для вузов: В 5 томах Том 5 / Д.В. Сивухин. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2008. – 784 с. – ISBN 978-5-9221-0645-0. – Режим доступа: <a href="http://znanium.com/catalog/product/944829">http://znanium.com/catalog/product/944829</a>	<a href="http://znanium.com/go.php?id=944829">http://znanium.com/go.php?id=944829</a>
<b>Дополнительная литература</b>	
Трофимова, Т. И. Физика в таблицах и формулах: учебное пособие для вузов по технич. спец. / Т. И. Трофимова. – М.: Дрофа, 2002. – 432 с. – ISBN 5-71074291-0 (30 экз.)	<a href="#">Библиотека БГСХА</a>
Чертов, А.Г. Задачник по физике: Учеб. пособие для вузов [Текст] / А.Г. Чертов, А.А. Воробьев. – 8-е изд., перераб. и доп. – М.: Физматлит, 2007. – 640 с. – ISBN 5-94052-098-7 (202 экз.)	<a href="#">Библиотека БГСХА</a>
Трофимова, Т.И. Сборник задач по курсу физики с решениями: Учебное пособие для вузов / Трофимова Т.И., Павлова З.Г. – 2-изд., испр. – М.: Высшая школа, 2001. – 591 с. – ISBN 5-06-004164-6 (44 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://znanium.com">https://znanium.com</a>
Электронно-библиотечная система Издательства «Лань»	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>
Электронно-библиотечная система Издательства «Юрайт»	<a href="https://biblio-online.com">https://biblio-online.com</a>
<b>2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа (профессиональные базы данных, массовые открытые онлайн-курсы и пр.):</b>	
1	2
Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]: Информационная система [каталог образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеки для общего и профессионального образования]/ ФГАУ ГНИИ ИТТ «Информика»	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
<b>3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в академии:</b>	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Дамдинов, Д.Г. Методические указания к лабораторным работам [Электронный ресурс] [Электронный учебник] / Д. Г. Дамдинов, Н. Р. Петина, Р. Ц. Жамьянова. – ФГБОУ ВО БГСХА, 2017. – 114 с.	<a href="http://bgsha.ru/art.php?i=2400">http://bgsha.ru/art.php?i=2400</a>
Физика: сборник задач для обучающихся по направлениям подготовки бакалавров [Электронный ресурс] [Электронный учебник] / М-во сел. хоз-ва РФ, Бурятский ГСХА им. В.Р. Филиппова; сост.: С. Р. Самбуева [и др.]. – Улан-Удэ: ФГБОУ ВО БГСХА, 2020. – 91 с.	<a href="http://bgsha.ru/art.php?i=3997">http://bgsha.ru/art.php?i=3997</a>
Самбуева С. Р. Физика: лабораторный практикум для обучающихся по направлениям подготовки бакалавров [Электронный ресурс] / С. Р. Самбуева, Н. Р. Петина, Р. Ц. Жамьянова; М-во сел. хоз-ва РФ, Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова. – Улан-Удэ: ФГБОУ ВО БГСХА, 2020. – 48 с.	<a href="http://bgsha.ru/art.php?i=3998">http://bgsha.ru/art.php?i=3998</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

Физика: учебно-методическое пособие для самостоятельной работы обучающихся по направлениям подготовки бакалавров / М-во сел. хоз-ва РФ, Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова; сост.: С. Р. Самбуева, Н. Р. Петинова. – Улан-Удэ: ФГБОУ ВО БГСХА, 2021. – 112 с.	<a href="http://bgsha.ru/art.php?i=4718">http://bgsha.ru/art.php?i=4718</a>
Физика и биофизика: учебно-методическое пособие для обучающихся по специальностям и направлениям подготовки высшего образования / М-во сел. хоз-ва РФ, Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова; сост.: Н. Р. Петинова, С. Р. Самбуева. – Улан-Удэ: ФГБОУ ВО БГСХА, 2021. – 105 с.	<a href="http://bgsha.ru/art.php?i=4717">http://bgsha.ru/art.php?i=4717</a>
Самбуева, С.Р. Колебания и волны. Оптика. Квантовая физика. Физика атома и ядра: Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов / С.Р. Самбуева, Д.Г. Дамдинов; ФГБОУ ВПО «БГСХА им. В.Р. Филиппова». – Улан-Удэ: Изд-во БГСХА им. В.Р. Филиппова, 2013. – 57 с. (50 экз.)	<a href="#">Библиотека БГСХА</a>

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

<b>1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины</b>		
Наименование программного продукта (ПП)	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт	
1	2	
Microsoft OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc. Договор № ПП-61/2015 г. О поставке программных продуктов от 9 декабря 2015 года	Занятия семинарского типа, занятия лекционного типа, самостоятельная работа	
Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Договор № ПП-61/2015 г. О поставке программных продуктов от 9 декабря 2015 года	Занятия семинарского типа, занятия лекционного типа, самостоятельная работа	
Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level Государственный контракт № 25 от 1 апреля 2008 года	Занятия семинарского типа, занятия лекционного типа, самостоятельная работа	
Система дифференцированного интернет-обучения CMS «Moodle»	Занятия семинарского типа, занятия лекционного 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 типа №. 340	195 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, учебная доска меловая, экран настенный, ноутбук. Список ПО на компьютере: Антивирус Kaspersky; система Антиплагиат; Microsoft Office ProPlus 2016; Microsoft OfficeStd 2016; Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic; Microsoft Office Professional Plus 2007; программно-методический комплекс «Информационный модуль сайта – VIKON», система интернет-обучения CMS «Moodle», электронно-периодический справочник «Система Гарант»	для занятий лекционного типа
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 338	18 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, учебная доска меловая, генератор звук, демонстрационный прибор инерции, набор спектр труб, осциллограф, баллистический маятник, пружинная пушка, шкала, технические весы, масштабная линейка, грузы, маховик со шкивом, секундомер, набор палочек по электростатике, 5 стендов	для занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и

		промежуточной аттестации
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 317	30 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, доска аудиторная, 2 стенда. Список ПО на ноутбуке: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level, Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OLP NL AE	для занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы № 325б	24 посадочных места, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, учебная доска меловая, штангенциркуль, шкаф физический, баллистический маятник, пружинная пушка, шкала, технические весы, масштабная линейка, грузы, маховик со шкивом, экран настенный, мультимедиа-проектор, ноутбук с возможностью подключения к сети Интернет и доступом в ЭИОС, 5 стендов. Список ПО на компьютере: Антивирус Kaspersky; система Антиплагиат; Microsoft Office ProPlus 2016; Microsoft OfficeStd 2016; Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic; Microsoft Office Professional Plus 2007; программно-методический комплекс «Информационный модуль сайта – VIKON», система интернет-обучения CMS «Moodle», электронно-периодический справочник «Система Гарант»	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	<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 типа №. 340. 670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. № 8	195 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, учебная доска меловая, экран настенный, ноутбук, 1 стенд. Список ПО на компьютере: Антивирус Kaspersky; система Антиплагиат; Microsoft Office ProPlus 2016; Microsoft OfficeStd 2016; Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic; Microsoft Office Professional Plus 2007; программно-методический комплекс «Информационный модуль сайта – VIKON», система интернет-обучения CMS «Moodle», электронно-периодический справочник «Система Гарант»
2	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа,	18 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, учебная доска меловая, генератор звук, дем. прибор инерции, набор спектр труб, осциллограф, баллистический маятник, пружинная пушка, шкала, технические весы,

	групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 338. 670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. № 8	масштабная линейка, грузы, маховик со шкивом, секундомер, набор палочек по электростатике, 5 стендов
3	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 317. 670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. № 8	30 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, доска аудиторная, 2 стенда. Список ПО на ноутбуке: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level, Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OLP NL AE
4	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы № 325б. 670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. № 8	24 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, учебная доска меловая, штангенциркуль, шкаф физический, баллистический маятник, пружинная пушка, шкала, технические весы, масштабная линейка, грузы, маховик со шкивом, экран настенный, мультимедиа-проектор, ноутбук с возможностью подключения к сети Интернет и доступом в ЭИОС, 5 стендов. Список ПО на компьютере: Антивирус Kaspersky; система Антиплагиат; Microsoft Office ProPlus 2016; Microsoft OfficeStd 2016; Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic; Microsoft Office Professional Plus 2007; программно-методический комплекс «Информационный модуль сайта – VIKON», система интернет-обучения CMS «Moodle», электронно-периодический справочник «Система Гарант»
5	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования № 343. 670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. № 8	Шкафы для хранения и обслуживания оборудования, учебно-методического материала, 3 посадочных места, оснащенные мебелью, персональный компьютер с программным обеспечением, с подключением к сети Интернет и доступом в ЭИОС. Список ПО на компьютере: Антивирус Kaspersky; система Антиплагиат; Microsoft Office ProPlus 2016; Microsoft OfficeStd 2016; Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic; Microsoft Office Professional Plus 2007; программно-методический комплекс «Информационный модуль сайта – VIKON», система интернет-обучения CMS «Moodle», электронно-периодический справочник «Система Гарант»

#### 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
Самбуева Светлана Раднаевна	Высшее. Физика, физик. Преподаватель высшей школы, диплом 032410257898 от 20 января 2020 г.	канд. хим. наук, 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) 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 .....	4
С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОПОП	
3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	6
4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	6
5. ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ .....	
ОБУЧАЮЩИХСЯ (ВАРО) ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....	9
6. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ .....	10
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) .....	10
8. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ .....	16