

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Цыбикова Баянцо Баторовна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 19.03.2025 16:35:46  
Уникальный программный ключ:  
056af948c3e48c6f3c571e429957a8ae7b757ae8

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

**Инженерный факультет**

**СОГЛАСОВАНО**  
Заведующий  
выпускающей кафедрой  
Электрификация и  
автоматизация сельского  
хозяйства

\_\_\_\_\_  
уч. ст., уч. зв.

\_\_\_\_\_  
ФИО

\_\_\_\_\_  
подпись

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Декан инженерного  
факультета

\_\_\_\_\_  
уч. ст., уч. зв.

\_\_\_\_\_  
ФИО

\_\_\_\_\_  
подпись

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
дисциплины (модуля)  
Б1.О.10 Физика**

**Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия  
Направленность (профиль) Электрооборудование и электротехнологии**

бакалавр

Обеспечивающая преподавание  
дисциплины кафедра

Разработчик

Естественнонаучные дисциплины

\_\_\_\_\_  
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, 2021

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Естественные дисциплины

От «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. протокол № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой Естественные дисциплины

*И*  
подпись

*К.Ф. М.Н. Голицына*  
уч. ст., уч. зв.

*П.С. Абдураев*  
И.О. Фамилия

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

Председатель методической комиссии инженерного факультета

*И*  
подпись

*К.Ф.*  
уч. ст., уч. зв.

*Вотманская И.В.*  
И.О. Фамилия

Внешний эксперт (представитель работодателя) *Наталья Николаевна*

*цеха ТЭЦ-1*  
*АВ*  
подпись

*А.В. Тыхонько*  
И.О. Фамилия

№ п/п	Учебный год	Одобрено на заседании кафедры		«Утверждаю» Заведующий кафедрой <u><i>Байрамов М.Б.</i></u> (ФИО)	
		Протокол	Дата	Подпись	Дата
1	20 <u><i>21</i></u> /20 <u><i>21</i></u> г.г.	№ <u><i>6</i></u>	« <u><i>26</i></u> » <u><i>06</i></u> 20 <u><i>21</i></u> г.	<u><i>И</i></u>	« <u><i>26</i></u> » <u><i>06</i></u> 20 <u><i>21</i></u> г.
2	20 <u><i>22</i></u> /20 <u><i>23</i></u> г.г.	№ _____	«__» __ 20__ г.	<u><i>И</i></u>	«__» __ 20__ г.
3	20 <u><i>23</i></u> /20 <u><i>24</i></u> г.г.	№ _____	«__» __ 20__ г.	<u><i>И</i></u>	« <u><i>23</i></u> » __ 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 35.03.06 Агроинженерия, утверждённый приказом Министерства образования и науки от 23.08.2017 г. № 813;
- профессиональный стандарт «Специалист в области механизации сельского хозяйства», утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.05.2014 г. № 340н;

### 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, производственно-технологическая, организационно-управленческая; 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 физических 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.10 Физика в соответствии с требованиями ФГОС ВО направлена на формирование следующих компетенций:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижения 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 типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-1 <sub>опк.1</sub> Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Знает и понимает основные законы физики, необходимые в профессиональной деятельности	Умеет использовать основные физические законы и математический аппарат для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Владеет навыками решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов физики с применением информационно-коммуникационных технологий

### 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; основные законы физики, необходимые в профессиональной деятельности;

уметь: использовать основные физические законы и математический аппарат для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности;

владеть: навыками решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов физики с применением информационно-коммуникационных технологий.

#### 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
<b>Критерии оценивания</b>								
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-комму	ИД-1 <sub>оПК-1</sub>	Полнота <b>знаний</b>	Знает и понимает основные разделы – физические основы механики, молекулярную физику и термодинамику, электростатику и постоянный электрический ток, электромагнетизм, оптику, квантовую физику, физику атома и ядра; основные законы физики, необходимые в профессиональной деятельности	Не знает и не понимает основные законы физики, необходимые в профессиональной деятельности	Плохо знает и понимает основные законы физики, необходимые в профессиональной деятельности	Знает и понимает основные законы физики, необходимые в профессиональной деятельности, но допускает некоторые неточности	В полной мере знает и понимает основные законы физики, необходимые в профессиональной деятельности	Перечень экзаменационных вопросов, перечень заданий для контроля учебных работ обучающихся заочной формы обучения, перечень вопросов для самостоятельного изучения разделов и тем дисциплины, комплект заданий для лабораторных работ, комплект контрольных вопросов для проведения устных опросов,
			Наличие <b>умений</b>	Умеет использовать основные физические законы и математический аппарат для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Не умеет использовать основные физические законы и математический аппарат для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Плохо умеет использовать основные физические законы и математический аппарат для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Умеет использовать основные физические законы и математический аппарат для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности, но	

никаци онных техноло гий					допускает некоторые неточности		комплект заданий для контроль работ, комплект тестовых заданий, кейс- задачи, задания для работы в малых группах
	Наличие навыков (владе ние опытом)	Владеет навыками решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов физики с применением информационно- коммуникационных технологий	Не владеет навыками решения типовых задач профессио нальной деятельности на основе знаний основных законов физики с применением информацион но-коммуника ционных технологий	Плохо владеет навыками решения типовых задач профессио нальной деятельности на основе знаний основных законов физики с применением информацион но-коммуника ционных технологий	Владеет навыками решения типовых задач профессиональ ной деятельности на основе знаний основных законов физики с применением информационно- коммуникацион ных технологий, но допускает некоторые неточности	В полном объеме владеет навыками решения типовых задач профессио нальной деятельности на основе знаний основных законов физики с применением информацион но-коммуника ционных технологий	

## 2.5 Этапы формирования компетенций

№	Код и наименование компетенции	Этап формирования компетенции	Наименование дисциплин, обеспечивающих формирование компетенции
1	ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	1 этап	Б1.О.09 Математика, Б1.О.10 Физика, Б1.О.11 Химия, Б1.О.16 Материаловедение и технология конструктивных материалов
		2 этап	Б1.О.09 Математика, Б1.О.10 Физика, Б1.О.16 Материаловедение и технология конструктивных материалов, Б1.О.19 Информатика и цифровые технологии, Б1.О.25 Прикладная механика
		3 этап	Б1.О.09 Математика, Б1.О.10 Физика, Б1.О.19 Информатика и цифровые технологии
		4 этап	Б1.О.17 Метрология, стандартизация и сертификация
		5 этап	Б1.О.14 Гидравлика
		6 этап	Б1.О.15 Теплотехника, Б1.В.ДВ.01.01 Теплоэнергетика, Б1.В.ДВ.01.02 Тепловые сети
		7 этап	Б1.О.18 Автоматика, Б3.О.01 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		8 этап	Б2.В.03(Пд) Преддипломная практика, Б3.О.01 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

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

Дисциплины (модуля), практики, на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)		Индекс и наименование дисциплин (модулей), практик, ГИА, для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает основой	Индекс и наименование дисциплин (модулей), практик, с которыми данная дисциплина (модуль) осваивается параллельно в ходе одного семестра
Индекс и наименование дисциплины (модуля)	Перечень требований, сформированных в ходе изучения предшествующих (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками»)		
1	2	3	4
Физика. Курс старшей школы	Знать основные законы физики в объеме школьной программы, уметь использовать физические законы при решении задач, владеть навыками физических измерений и обработки экспериментальных данных	Б1.О.17 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.О.14 Гидравлика, Б1.О.15 Теплотехника, Б1.В.ДВ.01.01 Теплоэнергетика, Б1.В.ДВ.01.02 Тепловые сети, Б1.О.25 Прикладная механика, Б1.О.18 Материаловедение и технология конструктивных материалов, Б1.О.18 Автоматика, Б2.В.03(Пд) Преддипломная практика, Б3.О.01 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	Б1.О.11 Химия, Б1.О.09 Математика, Б1.О.19 Информатика и цифровые технологии, Б1.О.16 Материаловедение и технология конструктивных материалов, Б1.О.25 Прикладная механика

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

Вид учебной работы	Трудоемкость, час				
	семестр, курс				
	очная форма			заочная форма	
1	1 сем.	2 сем.	3 сем.	1 курс	2 курс
<b>1. Аудиторные занятия, всего</b>	2	3	4	5	6
- занятия лекционного типа	48	54	64	20	22
- занятия семинарского типа (включая лабораторные работы)	16	18	32	10	10
<b>2. Внеаудиторная академическая работа обучающихся (ВАРО)</b>	32	36	32	10	12
	6		98	115	149

<b>2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:</b>							
Выполнение и сдача/защита индивидуального /группового задания в виде контрольной работа							
2.2 Самостоятельная работа							
Сдача экзамена по итогам освоения дисциплины							
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:		Часы	72	72	180	144	180
		Зачетные единицы	2	2	5	4	5

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

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

Номер и наименование раздела дисциплины. Темы раздела		Трудоемкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.						Формы промежуточной аттестации	Иные компетенции, на формирование которых ориентирован раздел	
		Аудиторная работа				ВАПО				
		общая	всего	занятия лекционного типа	занятия		всего сам. работы			фиксированные виды (контроль)
практические (всех форм)	лабораторные работы									
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Очная/ форма обучения</b>										
1	1. Физические основы механики								Экзамен	ОПК-1
	1.1 Кинематика	28	15	4	3	8	13			
	1.2 Динамика поступательного и вращательного движения	45	21	6	7	8	24			
2	2. Молекулярная физика и термодинамика								Экзамен	ОПК-1
	2.1 МКТ, газовые законы	24	16	6	6	4	8			
	2.2 1 и 2 начала термодинамики	22	14	6	6	2	8			
3	3. Электростатика и постоянный электрический ток								Экзамен	ОПК-1
	3.1 электростатика	30	22	10	8	4	8			
	3.2 Законы постоянного тока	10	6	2	2	2	4			
4	4. Электромагнетизм								Экзамен	ОПК-1
	4.1 Магнитное поле постоянного тока	19	16	10	4	2	3			
	4.2 электромагнитная индукция	14	10	2	2	6	4			
5	5. Геометрическая и волновая оптика								Экзамен	ОПК-1
	5.1 Законы геометрической оптики	17	10	6		4	7			
	5.2 Волновая природа света	19	16	6	6	4	3			
6	6. Квантовая физика. Физика атома и ядра								Экзамен	ОПК-1
	6.1 Законы теплового излучения	11	4	2	2		7			
	6.2 Фотоэффект	16	8	2	2	4	8			
	6.3 Элементы атомной и ядерной физики	15	8	4	2	2	7			
Контроль		54					54			
Промежуточная аттестация			x	x	x	x	x		Экзамен	
Итого по дисциплине		324	166	66	50	50	104	54		
<b>Заочная форма обучения</b>										
1	1. Физические основы механики								Экзамен	ОПК-1
	1.1 Кинематика	22	6	2	2	2	16			
	1.2 Динамика поступательного и вращательного движения	23	6	2	2	2	17			
2	2. Молекулярная физика и термодинамика								Экзамен	ОПК-1
	2.1 МКТ, газовые законы	18	2	2			16			
	2.2 1 и 2 начала термодинамики	23	6	2	2	2	17			
3	3. Электростатика и постоянный электрический ток								Экзамен	ОПК-1
	3.1 электростатика	32	4	2		2	28			
	3.2 Законы постоянного тока	9	4	2	2		5			
4	4. Электромагнетизм								Экзамен	ОПК-1
	4.1 Магнитное поле постоянного тока	40	6	2	2	2	34			
	4.2 Электромагнитная индукция	19	2	2			17			
5	5. Геометрическая и волновая оптика								Экзамен	ОПК-1
	5.1 Законы геометрической оптики	21	4	2		2	17			
	5.2 Волновая природа света	17					17			
6	6. Квантовая физика. Физика атома и ядра								Экзамен	ОПК-1
	6.1 Законы теплового излучения	7					7			
	6.2 Фотоэффект	9	2	2			7			
	6.3 Элементы атомной и ядерной физики	30					30			
Контрольные работы 1, 2		36					36			

Контроль	18						18	
Промежуточная аттестация		x	x	x		x		Экзамен
Итого по дисциплине	324	42	20	10	12	228	54	

#### 4.2 Занятия лекционного типа

№	Раздела	Лекции	Темы	Трудоёмкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения	
				очная форма	заочная форма		
1	2	3	4	5	6		
1	1	1	Тема: Кинематика поступательного движения материальной точки	2	2		
	2	2	Тема: Кинематика вращательного движения материальной точки	2			
	3	3	Тема: Динамика материальной точки и поступательного движения твердого тела	2	2	Лекция-визуализация	
	4	4	Тема: Законы сохранения в механике	2		Лекция-визуализация	
	5	5	Тема: Динамика вращательного движения абсолютно твердого тела	2			
2	6	6	Тема: Опытные законы идеального газа	2	2		
	7	7	Тема: Основное уравнение МКТ	2			
	8	8	Тема: Явления переноса	2			
	9	9	Тема: 1 начало термодинамики. Применение 1 начала термодинамики к изопроцессам и адиабатному процессу	2	2		
	10	10	Тема: Второе начало термодинамики	2			
3	11	11	Тема: Цикл Карно. Технические циклы	2	2	Лекция-визуализация	
	12	12	Тема: Характеристики электростатического поля	2	2		
	13	13	Тема: Теорема Остроградского-Гаусса для электростатического поля в вакууме	2			
	14	14	Тема: Диелектрики в электрическом поле	2			
	15	15	Тема: Проводники в электрическом поле	2		Лекция-визуализация	
	16	16	Тема: Энергия электрического поля	2			
	17	17	Тема: Основные законы постоянного тока	2	2		
4	18	18	Тема: Магнитное поле постоянного тока	2	2		
	19	19	Тема: Закон Ампера. Взаимодействие параллельных токов	2			
	20	20	Тема: Действие магнитного поля на движущиеся заряды	2		Лекция-визуализация	
	21	21	Тема: Закон полного тока и его применение к расчету магнитных полей. Теорема Остроградского-Гаусса	2			
	22	22	Тема: Работа перемещения проводника и контура с током в магнитном поле	2			
	23	23	Тема: Электромагнитная индукция. опыты Фарадея, закон Фарадея	2	2	Лекция-визуализация	
5	24	24	Тема: Гармонические колебания. Затухающие и вынужденные колебания	2			
	25	25	Тема: Волновые процессы	2			
	26	26	Тема: Геометрическая оптика	2			
	27	27	Тема: Интерференция света	2		Лекция-визуализация	
	28	28	Тема: Метод зон Френеля. Дифракция Френеля и Фраунгофера	2			
6	29	29	Тема: Поляризация света. Дисперсия света	2			
	30	30	Тема: Законы теплового излучения	2	2		
	31	31	Тема: Фотоэффект. Световое давление. Эффект Комптона	2			
	32	32	Тема: Строение атомного ядра. Дефект массы и энергия связи ядра	2			
	33	33	Тема: Ядерные реакции и законы сохранения. Радиоактивность	2			
Общая трудоёмкость лекционного курса				66	20		
Всего лекций по дисциплине:			час.	Из них в интерактивной форме:			час.
- очная форма обучения			66	- очная форма обучения			14
- заочная форма обучения			20	- заочная форма обучения			6

#### 4.3 Занятия семинарского типа

№	раздела	занятия	Темы	Трудоёмкость 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	1	Кинематика поступательного и вращательного движения	2	2		ПЗ	Тестирование
	2	2	Динамика материальной точки и тела, движущихся поступательно	2			ПЗ	Тестирование
	3	3	Динамика вращательного движения твердого тела вокруг неподвижной оси	2	2		ПЗ	Кейс-задачи

	4	Законы сохранения в механике	2			ПЗ	Кейс-задачи
	5	Лабораторная работа № 1 «Измерение линейных величин», упражнение 1	2	2		ЛР	Устный опрос, проверка выполнения ЛР
	6	Лабораторная работа № 1 «Измерение линейных величин», упражнение 2	2			ЛР	Устный опрос, проверка выполнения ЛР
	7	Лабораторная работа № 2 «Определение скорости пули с помощью баллистического маятника»	2	2	Работа в малых группах	ЛР	Задание для работы в малых группах
	8	Лабораторная работа № 3 «Определение момента инерции маховика», часть 1	2		Работа в малых группах	ЛР	Задание для работы в малых группах
	9	Лабораторная работа № 3 «Определение момента инерции маховика», часть 2	2			ЛР	Устный опрос, проверка выполнения ЛР
	10	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
	11	Лабораторная работа № 5 «Определение плотности биологических жидкостей пикнометром»	2			ЛР	Устный опрос, проверка выполнения ЛР
	12	Лабораторная работа № 6 «Определение плотности сыпучих тел»	2			ЛР	Устный опрос, проверка выполнения ЛР
	13	Физические основы механики	2			ПЗ	Проверка выполнения кейс-задач
2	14	Законы идеальных газов	2			ПЗ	Контрольная работа
	15	Молекулярно-кинетическая теория газов	2			ПЗ	Контрольная работа
	16	Элементы статистической физики	2			ПЗ	Устный опрос
	17	1 закон термодинамики	2			ПЗ	Контрольная работа
	18	2 закон термодинамики. Циклы	2	2		ПЗ	Контрольная работа
	19	Реальные газы. Жидкости	2			ПЗ	Устный опрос
	20	Лабораторная работа № 7 «Определение влажности воздуха»	2			ЛР	Устный опрос, проверка выполнения ЛР
	21	Лабораторная работа № 8 «Определение отношения молярных теплоемкостей газа по методу Клемана-Дезорма»	2			ЛР	Устный опрос, проверка выполнения ЛР
	22	Лабораторная работа № 9 «Определение динамической вязкости жидкости методом Стокса»	2	2	Работа в малых группах	ЛР	Задание для работы в малых группах
3	23	Закон Кулона. Взаимодействие заряженных тел	2			ПЗ	Контрольная работа
	24	Характеристики электростатического поля	2			ПЗ	Контрольная работа
	25	Электрическая емкость. Конденсаторы	2			ПЗ	Устный опрос
	26	Энергия заряженного проводника. Энергия электрического поля	2	2		ПЗ	Контрольная работа
	27	Основные законы постоянного тока. Правила Кирхгофа	2		Работа в малых группах	ПЗ	Задание для работы в малых группах
	28	Лабораторная работа № 10 «Электроизмерительные и вспомогательные электрические приборы», часть 1	2	2		ЛР	Устный опрос, проверка выполнения ЛР
	29	Лабораторная работа № 10 «Электроизмерительные и вспомогательные электрические приборы», часть 2	2			ЛР	Устный опрос, проверка выполнения ЛР
	30	Лабораторная работа № 11 «Изучение закона Ома для участка цепи постоянного тока»	2			ЛР	Устный опрос, проверка выполнения ЛР
4	31	Магнитное поле постоянного тока	2			ПЗ	Контрольная работа
	32	Закон Ампера. Сила Лоренца	2	2		ПЗ	Контрольная работа
	33	Работа перемещения проводника с током в магнитном поле. Электромагнитная индукция	2			ПЗ	Устный опрос
	34	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
	35	Лабораторная работа № 13 «Определение индуктивного сопротивления и индуктивности катушки», часть 1	2	2		ЛР	Устный опрос, проверка выполнения ЛР



	36	Лабораторная работа № 13 «Определение индуктивного сопротивления и индуктивности катушки», часть 2	2			ЛР	Устный опрос, проверка выполнения ЛР
	37	Лабораторная работа № 14 «Определение массы электрона при помощи электронного осциллографа»	2			ЛР	Устный опрос, проверка выполнения ЛР
5	38	Интерференция света	2			ПЗ	Контрольная работа
	39	Дифракция света	2			ПЗ	Контрольная работа
	40	Поляризация света	2			ПЗ	Устный опрос
	41	Лабораторная работа № 15 «Определение длины и частоты электромагнитной волны»	2			ЛР	Устный опрос, проверка выполнения ЛР
	42	Лабораторная работа № 16 «Определение показателя преломления стекла с помощью микроскопа»	2			ЛР	Устный опрос, проверка выполнения ЛР
	43	Лабораторная работа № 17 «Определение показателя преломления жидкости и концентрации растворов при помощи рефрактометра»	2	2		ЛР	Устный опрос, проверка выполнения ЛР
	44	Лабораторная работа № 18 «Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки»	2		Работа в малых группах	ЛР	Задание для работы в малых группах
6	45	Законы теплового излучения	2			ПЗ	Устный опрос
	46	Фотоэлектрический эффект	2			ПЗ	Контрольная работа
	47	Радиоактивность. Ядерные реакции	2			ПЗ	Контрольная работа
	48	Лабораторная работа № 19 «Исследование свойств фотоэлемента», часть 1	2		Работа в малых группах	ЛР	Задание для работы в малых группах
	49	Лабораторная работа № 19 «Исследование свойств фотоэлемента», часть 2	2			ЛР	Устный опрос, проверка выполнения ЛР
	50	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			100	- очная форма обучения			16
- заочная форма обучения			22	- заочная форма обучения			4
В том числе в форме лабораторных работ							
- очная форма обучения			50				
- заочная форма обучения			12				

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

### 5.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ

#### 5.1.1 Перечень заданий для контрольных работ обучающихся заочной формы обучения

1. Равномерное, равнопеременное движения. Скорость, ускорение.
2. Движение материальной точки по окружности. Угловая скорость и угловое ускорение. Связь между линейными и угловыми характеристиками движения.
3. Силы в механике. I, II и III законы Ньютона.
4. Импульс тела. Потенциальная и кинетическая энергия. Законы сохранения импульса и механической энергии.
5. Основной закон динамики вращательного движения. Момент силы, момент импульса. Закон сохранения момента импульса.
6. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Внутренняя энергия идеального газа. Молярная и удельная теплоемкости.
7. Газовые законы Бойля-Мариотта, Гей-Люссака, Шарля. Уравнение Менделеева-Клапейрона.
8. Диффузия, теплопроводность, вязкость.
9. Первое и второе начала термодинамики. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам.
10. Тепловой двигатель. Цикл Карно. КПД теплового двигателя. Энтропия.
11. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Принцип суперпозиции электрических полей.
12. Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсаторы. Параллельное и последовательное соединение конденсаторов.
13. Постоянный электрический ток, сила и плотность тока. Сторонние силы. Электродвижущая сила, напряжение, разность потенциалов.
14. Сопротивление проводников. Закон Ома для участка цепи. Закон Ома для замкнутой цепи. Закон Ома в дифференциальном виде.
15. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. Правила Кирхгофа.

16. Индукция магнитного поля. Закон Био-Савара-Лапласа. Принцип суперпозиции.
17. Закон Ампера. Сила взаимодействия двух параллельных токов. Сила Лоренца.
18. Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея. Закон Фарадея, правило Ленца.
19. Гармонические колебания и волны.
20. Интерференция от двух когерентных источников. Интерференция света в тонких пленках. Кольца Ньютона.
21. Дифракция света. Дифракционная решетка.
22. Поляризация света. Закон Малюса. Закон Брюстера.
23. Законы теплового излучения.
24. Внешний фотоэффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна.
25. Модель атома по Резерфорду. Постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.
26. Атомное ядро. Дефект массы и энергия связи ядер. Ядерные реакции.

## 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	Графическое представление энергии	Составление конспекта	4	Представление конспекта
	Удар абсолютно упругих и неупругих тел	Подготовка к контрольной работе	4	Контрольная работа
	Деформации твердого тела	Подготовка к контрольной работе	4	Контрольная работа
	Поле тяготения, его напряженность и потенциал	Работа с литературой и интернет ресурсами	4	Устный опрос
	Реальные газы. Жидкости. Уравнение неразрывности струи. Уравнение Бернулли	Составление конспекта	4	Представление конспекта
	Преобразования Галилея. Постулаты специальной теории относительности	Работа с литературой и интернет ресурсами	5	Устный опрос
	Преобразования Лоренца. Релятивистское изменение длин и промежутков времени	Работа с литературой и интернет ресурсами	5	Устный опрос
	Кинематика. Динамика поступательного движения	Решение задач	7	Тестирование
2	Элементы статистической физики	Подготовка к контрольной работе	4	Контрольная работа
	Энтропия, ее статистическое толкование и связь с термодинамической вероятностью	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	4	Устный опрос
3	Применение теоремы Гаусса к расчету электростатических полей	Подготовка к контрольной работе	4	Контрольная работа
	Электрический диполь. Свойства диэлектриков	Подготовка к контрольной работе	4	Контрольная работа
	Ток в металлах, жидкостях и газах	Составление конспекта	4	Представление конспекта
4	Методы измерения магнитной индукции	Работа с литературой и интернет ресурсами	3	Устный опрос
	Магнитные свойства вещества	Составление конспекта	4	Представление конспекта
5	Экспериментальное исследование электромагнитных волн	Работа с литературой и интернет ресурсами	3	Устный опрос
	Оптические приборы	Составление конспекта	4	Представление конспекта
	Фотометрия	Работа с литературой и интернет ресурсами	3	Устный опрос
6	Давление света. Фотоны	Подготовка к контрольной работе	4	Контрольная работа
	Эффект Комптона	Подготовка к контрольной работе	4	Контрольная работа
	Атом водорода и водородоподобные ионы	Составление конспекта	4	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	Подготовка к контрольной работе	4	Контрольная работа

	атомных ядер			работа
	Итого:		104	
<b>Заочная форма обучения</b>				
1	Кинематика вращательного движения материальной точки	Подготовка к контрольной работе	6	Контрольная работа
	Динамика материальной точки и поступательного движения твердого тела	Подготовка к контрольной работе	7	Контрольная работа
	Законы сохранения в механике	Подготовка к контрольной работе	7	Контрольная работа
	Преобразования Галилея. Постулаты специальной теории относительности	Составление конспекта	7	Представление конспекта
	Преобразования Лоренца	Работа с литературой и интернет ресурсами	6	Устный опрос
2	Основное уравнение МКТ	Подготовка к контрольной работе	6	Контрольная работа
	Элементы статистической физики	Подготовка к контрольной работе	7	Контрольная работа
	Явления переноса	Подготовка к контрольной работе	7	Контрольная работа
	Применение 1 начала термодинамики к изопроцессам и адиабатному процессу	Составление конспекта	7	Представление конспекта
	2 начало термодинамики. Энтропия	Работа с литературой и интернет ресурсами	6	Устный опрос
3	Теорема Остроградского-Гаусса для электростатического поля в вакууме	Составление конспекта	6	Представление конспекта
	Диэлектрики в электрическом поле	Подготовка к контрольной работе	7	Контрольная работа
	Проводники в электрическом поле	Подготовка к контрольной работе	7	Контрольная работа
	Энергия электрического поля	Составление конспекта	7	Представление конспекта
	Электрический ток в жидкостях и газах	Работа с литературой и интернет ресурсами	6	Устный опрос
4	Методы измерения магнитной индукции	Составление конспекта	6	Представление конспекта
	Закон Ампера. Взаимодействие параллельных токов	Подготовка к контрольной работе	6	Контрольная работа
	Действие магнитного поля на движущиеся заряды	Подготовка к контрольной работе	6	Контрольная работа
	Закон полного тока и его применение к расчету магнитных полей.	Работа с литературой и интернет ресурсами	6	Устный опрос
	Теорема Остроградского-Гаусса	Составление конспекта	7	Представление конспекта
	Работа перемещения проводника и контура с током в магнитном поле	Подготовка к контрольной работе	7	Контрольная работа
	Явления самоиндукции и взаимной индукции	Подготовка к контрольной работе	7	Контрольная работа
Магнитные свойства вещества	Работа с литературой и интернет ресурсами	6	Устный опрос	
5	Затухающие и вынужденные колебания	Составление конспекта	4	Представление конспекта
	Волновые процессы	Подготовка к контрольной работе	4	Контрольная работа
	Экспериментальное исследование электромагнитных волн	Составление конспекта	4	Представление конспекта
	Геометрическая оптика. Оптические приборы	Работа с литературой и интернет ресурсами	5	Устный опрос
	Интерференция света	Подготовка к контрольной работе	5	Контрольная работа
	Метод зон Френеля. Дифракция Френеля и Фраунгофера	Подготовка к контрольной работе	4	Контрольная работа
	Поляризация света	Составление конспекта	4	Представление конспекта
	Дисперсия света	Работа с литературой и интернет ресурсами	4	Устный опрос
	Законы теплового излучения	Подготовка к контрольной работе	7	Контрольная работа
	Фотоэффект. Давление света	Подготовка к контрольной работе	7	Контрольная работа

6	Строение атомного ядра	Составление конспекта	7	Представление конспекта
	Дефект массы и энергия связи ядра	Подготовка к контрольной работе	8	Контрольная работа
	Ядерные реакции и законы сохранения	Составление конспекта	8	Представление конспекта
	Радиоактивность	Работа с литературой и интернет ресурсами	7	Устный опрос
	Итого:		228	

## 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.10 Физика</b>	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА»	
<b>6.2 Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины (модуля)</b>	
1	2
<b>Цель промежуточной аттестации -</b>	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
<b>Форма промежуточной аттестации -</b>	экзамен
<b>Место экзамена в графике учебного процесса:</b>	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (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

## 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.: 60x90 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.: 60x90 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.: 60x90 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/go.php?id=944829">http://znanium.com/go.php?id=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 втузов [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="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Электронно-библиотечная система Издательства «Лань»	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>
Электронно-библиотечная система Издательства «Юрайт»	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
<b>2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа (профессиональные базы данных, массовые открытые онлайн-курсы и пр.):</b>	
1	2
Научная электронная библиотека eLibrary.Ru	<a href="https://www.elibrary.ru/">https://www.elibrary.ru/</a>
Национальная электронная библиотека Российской Федерации	<a href="https://rusneb.ru/">https://rusneb.ru/</a>
Научная электронная библиотека КиберЛенинка	<a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a>
Платформа открытых онлайн-курсов «Открытое образование»	<a href="https://openedu.ru/">https://openedu.ru/</a>
Платформа онлайн-курсов от лучших вузов России «Универсариум»	<a href="https://universarium.org/">https://universarium.org/</a>
Платформа открытых онлайн-курсов и медиатека «Лекториум»	<a href="https://www.lektorium.tv/">https://www.lektorium.tv/</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 / С. Р. Самбуева; 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. Петина. – 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. Петина, 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>
Особенности распределения электронной плотности в некоторых материалах современных технологий по прецизионным рентгенодифракционным данным: монография/ С.Р. Самбуева; ФГБОУ ВО «БГСХА им. В.Р. Филиппова». – Улан-Удэ: Изд-во БГСХА им. В.Р. Филиппова, 2021. – 162 с. (500 экз.)	<a href="#">Библиотека БГСХА</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. Дамбинов; 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>
Самбуева С.Р. Физика: методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся по направлениям подготовки бакалавров. / С.Р. Самбуева; ФГБОУ ВПО «БГСХА им. В.Р. Филиппова». – Улан-Удэ: Изд-во БГСХА им. В.Р. Филиппова, 2023. – 94 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
Astra Linux Special Edition релиз Смоленск. Сублицензионный договор № УТ-976 о предоставлении прав на использование программ для ЭВМ от 14.11.2022	Занятия лекционного и семинарского типа, самостоятельная работа

Astra Linux Special Edition вариант лицензирования «Орел». Сублицензионный договор № УТ-976 о предоставлении прав на использование программ для ЭВМ от 14.11.2022		Занятия лекционного и семинарского самостоятельного
Astra Linux Special Edition Уровень защищенности «Усиленный» («Воронеж»). Сублицензионный договор № УТ-976 о предоставлении прав на использование программ для ЭВМ от 14.11.2022		Занятия лекционного и семинарского типа, самостоятельная работа
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) (670010, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д.№8, Учебный корпус)	187 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, интерактивная доска, мультимедийный проектор, проекционный экран, ноутбук с возможностью подключения к сети Интернет и доступом в ЭИОС, 1 стенд. 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 лекционного типа
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (325 б) (670010, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д.№8, Учебный корпус)	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	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 (348) (670010, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д.№8, Учебный корпус)	8 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, учебная доска меловая, амперметр, амперметр ШК, м-амперметр, магазин сопротивлений, генератор звук, стенды	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 (338) (670010, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д.№8, Учебный корпус)	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, 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, а также для самостоятельной работы
<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
Личный кабинет студента и преподавателя.	<a href="http://lk.bgsha.ru/">http://lk.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) (670010, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д.№8, Учебный корпус)	187 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, интерактивная доска, мультимедийный проектор, проекционный экран, ноутбук с возможностью подключения к сети Интернет и доступом в ЭИОС, 1 стэнд. Список ПО на ноутбуке: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level , Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OLP NL AE
2	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (325 б) (670010, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д.№8, Учебный корпус)	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 стэндов
3	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (348) (670010, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д.№8, Учебный корпус)	8 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, учебная доска меловая, амперметр, амперметр ШК, м-амперметр, магазин сопротивлений, генератор звук, стэнды
4	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (338) (670010, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д.№8, Учебный корпус)	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, масштабная линейка, грузы, маховик со шкивом, секундомер, набор палочек по электростатике, 5 стэндов
5	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (337)	Шкафы для хранения и обслуживания оборудования, учебно-методического материала, 1 посадочное место, оснащенное мебелью, генератор звук, дем. прибор инерции, набор спектр труб, осциллограф, баллистический маятник, пружинная пушка, шкала, технические весы, масштабная линейка, грузы, маховик со шкивом, секундомер, набор палочек по электростатике

### 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 35.03.06 Агроинженерия**  
**Ведомость изменений**

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изменений
1	Пункт 7.2	Внесение изменений в пп 1.2. Электронные сетевые ресурсы	
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			

## Оглавление

1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ЕЕ СТАТУС .....	3
2. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОПОП. ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ .....	3
С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОПОП	
3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	5
4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) .....	6
5. ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ .....	9
ОБУЧАЮЩИХСЯ (ВАРО) ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	
6. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ .....	12
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) .....	12
8. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ .....	17