

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце: **Федеральное государственное бюджетное образовательное**
 ФИО: Цыбиков Эликто Батоевич **учреждение высшего образования**
 Должность: Ректор **«Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова»**
 Дата подписания: 23.06.2026 16:43:35
 Уникальный программный ключ:
 056af948c3e48c6f3c571e429957abaef7b737ae8 **Институт землеустройства, кадастров и мелиорации**

«СОГЛАСОВАНО»

Заведующий выпускающей кафедрой
 Мелиорация и охрана земель

к.б.н., доцент

уч. ст., уч.

Цыбикова Э.В.

подпись

« 28 » апреля 20 26 г.

«УТВЕРЖЕНО»

Директор
 Институт землеустройства, кадастров
 и мелиорации

к.б.н., доцент

уч. ст., уч. зв.

Балданов Н.Д.

подпись

« 28 » апреля 20 26 г.

**Рабочая программа
 Дисциплины (модуля)
 Б1.О.14 Физика**

**20.03.02 Природообустройство и водопользование
 Направленность (профиль) Мелиорация, рекультивация и охрана земель**

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра **Естественно-научные дисциплины**

Квалификация бакалавр

Форма обучения очная

Форма промежуточной аттестации Зачет, Экзамен

Объём дисциплины в З.Е. 7

Продолжительность в часах/неделях 252/ 0

Статус дисциплины в учебном плане относится к обязательной части блока 1 "Дисциплины" ОПОП является дисциплиной обязательной для изучения

Распределение часов дисциплины

Курс 1 Семестр 1, 2	Количество часов	Количество часов	Итого
Вид занятий	УП	УП	УП
Лекционные занятия	16	18	34
Лабораторные занятия	16	18	34
Практические занятия	32	36	68
Контактная работа	64	72	136
Сам. работа	44	45	89
Итого	108	144(+27)	252

Улан-Удэ, 2026 г.

Программу составил(и):
к.х.н., доцент Самбуева Светлана Раднаевна

Программа дисциплины

Физика

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование (приказ Минобрнауки России от 26.05.2020 г. № 685) ;
- 13.005. Профессиональный стандарт "СПЕЦИАЛИСТ ПО АГРОМЕЛИОРАЦИИ", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30 сентября 2020 г. N 682н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 3 ноября 2020 г., регистрационный N 60723);

составлена на основании учебного плана:

b200302_o_4 ПИВ.plx

утвержденного Ученым советом вуза от 28.04.2026 протокол No 8

Программа одобрена на заседании кафедры

Мелиорация и охрана земель

Протокол N 5 от 17.12.2025

Зав. кафедрой Цыбикова Э.В.

подпись

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии «Институт землеустройства, кадастров и мелиорации» от «18» 12 2025 г., протокол No 4

Председатель методической комиссии «Институт землеустройства, кадастров и мелиорации»

Внешний эксперт с.н.с. ИОЭБ СО РАН

(представитель работодателя)

Сосорова Соелма Батожаргаловна

подпись

И.О. Фамилия

№ п/п	Учебный год	Одобрено на заседании кафедры		Утверждаю Заведующий кафедрой Бахрунов К.К.	
		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.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
1	<p>Цели: 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</p> <p>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</p>	
ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ И МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ		
Блок.Часть	Б1.О	
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.		
ОПК-2: Способен принимать участие в научно - исследовательской деятельности на основе использования естественнонаучных и технических наук, учета требований экологической и производственной безопасности.		
Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее:		
1	4 семестр	Философия
2	4 семестр	Водное, земельное и экологическое право
3	3 семестр	Гидрология, климатология и метеорология
4	8 семестр	Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений
5	3 семестр	Гидравлика
6	4 семестр	Инженерная графика
7	8 семестр	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
8	8 семестр	Производственная практика
9	8 семестр	Преддипломная практика
10	6 семестр	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
11	4 семестр	Онакомительная практика по (по почвоведению)
12	4 семестр	Ознакомительная практика (по гидрологии, климатологии и метеорологии)
13	3 семестр	Почвоведение и инженерная геология
ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, КРИТЕРИЕВ И ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В РАМКАХ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
КОД И НАЗВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;		
ИД-1УК-1 Знать: способы анализа задач, выделяя их базовые составляющие, осуществления декомпозиции задачи.		
ИД-2УК-1 Уметь грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки. Умение отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности.		
ИД-3УК-1 Владеть навыками нахождения возможных вариантов решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.		
Знать и понимать основные разделы физики – физические основы механики, молекулярную физику и термодинамику, электростатику и постоянный электрический ток, электромагнетизм, оптику, квантовую физику, физику атома и ядра.		
:		
Уровень 1	ИД-1УК-1 Не знает и не понимает основные разделы физики: механику, молекулярную физику и термодинамику, электричество, электромагнетизм, оптику, атомную и ядерную физику. ИД-2УК-1 Не знает и не понимает системный подход для решения поставленных задач. ИД-3УК-1 Не знает и не понимает методы поиска, критического анализа и синтеза физической информации.	
Уровень 2	ИД-1УК-1 Поверхностно знает и понимает основные разделы физики: механику, молекулярную физику и термодинамику, электричество, электромагнетизм, оптику, атомную и ядерную физику. ИД-2УК-1 Поверхностно знает и понимает системный подход для решения поставленных задач. ИД-3УК-1 Поверхностно знает и понимает методы поиска, критического анализа и синтеза физической информации.	

Уровень 3	ИД-1УК-1 Знает и понимает основные разделы физики: механику, молекулярную физику и термодинамику, электричество, электромагнетизм, оптику, атомную и ядерную физику, но допускает некоторые неточности. ИД-2УК-1 Знает и понимает системный подход для решения поставленных задач, но допускает некоторые неточности. ИД-3УК-1 Знает и понимает методы поиска, критического анализа и синтеза физической информации, но допускает некоторые неточности.
Уровень 4	ИД-1УК-1 В полной мере знает и понимает основные разделы физики: механику, молекулярную физику и термодинамику, электричество, электромагнетизм, оптику, атомную и ядерную физику. ИД-2УК-1 В полной мере знает и понимает системный подход для решения поставленных задач. ИД-3УК-1 В полной мере знает и понимает методы поиска, критического анализа и синтеза физической информации.
Уметь делать (действовать) проводить научно-исследовательскую деятельность на основе использования естественных наук.:	
Уровень 1	ИД-1УК-1 Не умеет использовать способы анализа физических задач, выделяя их базовые составляющие. ИД-2УК-1 Не умеет грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки. ИД-3УК-1 Не умеет оценивать достоинства и недостатки вариантов решения задачи.
Уровень 2	ИД-1УК-1 Плохо умеет использовать способы анализа физических задач, выделяя их базовые составляющие. ИД-2УК-1 Плохо умеет грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки. ИД-3УК-1 Плохо умеет оценивать достоинства и недостатки вариантов решения задачи.
Уровень 3	ИД-1УК-1 Умеет использовать способы анализа физических задач, выделяя их базовые составляющие, но допускает некоторые неточности. ИД-2УК-1 Умеет грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки, но допускает некоторые неточности. ИД-3УК-1 Умеет оценивать достоинства и недостатки вариантов решения задачи, но допускает некоторые неточности.
Уровень 4	ИД-1УК-1 В полной мере умеет использовать способы анализа физических задач, выделяя их базовые составляющие. ИД-2УК-1 В полной мере умеет грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки. ИД-3УК-1 В полной мере умеет оценивать достоинства и недостатки вариантов решения задачи, но допускает некоторые неточности.
Владеть навыками (иметь навыки) поиска, анализа и синтеза информации, применения системного подхода в профессиональной деятельности.:	
Уровень 1	ИД-1УК-1 Не владеет навыками осуществления декомпозиции задач. ИД-2УК-1 Не владеет навыками разделения фактов от мнений, интерпретаций, оценок в рассуждениях других участников деятельности. ИД-3УК-1 Не владеет навыками нахождения возможных вариантов решения задачи.
Уровень 2	ИД-1УК-1 Плохо владеет навыками осуществления декомпозиции задач. ИД-2УК-1 Плохо владеет навыками разделения фактов от мнений, интерпретаций, оценок в рассуждениях других участников деятельности. ИД-3УК-1 Плохо владеет навыками нахождения возможных вариантов решения задачи.
Уровень 3	ИД-1УК-1 Владеет навыками осуществления декомпозиции задач, но допускает некоторые неточности. ИД-2УК-1 Владеет навыками разделения фактов от мнений, интерпретаций, оценок в рассуждениях других участников деятельности, но допускает некоторые неточности. ИД-3УК-1 Владеет навыками нахождения возможных вариантов решения задачи, но допускает некоторые неточности.
Уровень 4	ИД-1УК-1 В полной мере владеет навыками осуществления декомпозиции задач. ИД-2УК-1 В полной мере владеет навыками разделения фактов от мнений, интерпретаций, оценок в рассуждениях других участников деятельности. ИД-3УК-1 В полной мере владеет навыками нахождения возможных вариантов решения задачи.

Уровни сформированности компетенций			
компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий
Оценки формирования компентенций			
Оценка «неудовлетворительно» - уровень 1	Оценка «удовлетворительно» - уровень 2	Оценка «хорошо» - уровень 3	Оценка «отлично» - уровень 4
Характеристика сформированности компетенции			
Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач
КОД И НАЗВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
ОПК-2: Способен принимать участие в научно - исследовательской деятельности на основе использования естественнонаучных и технических наук, учета требований экологической и производственной безопасности;			
ИД-1ОПК-2 Знание и владение методами участия в научных исследованиях.			
ИД-2ОПК-2. Умение применять при участии в научных исследованиях знание методов научных исследований объектов природообустройства и водопользования.			
Знать и понимать основные разделы физики – физические основы механики, молекулярную физику и термодинамику, электростатику и постоянный электрический ток, электромагнетизм, оптику, квантовую физику, физику атома и ядра.			
:			
Уровень 1	ИД-1ОПК-2 Не знает методы участия в в научных исследованиях. ИД-2ОПК-2 Не знает методы научных исследований объектов природообустройства и водопользования.		
Уровень 2	ИД-1ОПК-2 Плохо знает методы участия в в научных исследованиях. ИД-2ОПК-2 Плохо знает методы научных исследований объектов природообустройства и водопользования.		
Уровень 3	ИД-1ОПК-2 Знает методы участия в в научных исследованиях, но допускает некоторые неточности. ИД-2ОПК-2 Знает методы научных исследований объектов природообустройства и водопользования, но допускает некоторые неточности.		
Уровень 4	ИД-1ОПК-2 В полной мере знает методы участия в в научных исследованиях. ИД-2ОПК-2 В полной мере знает методы научных исследований объектов природообустройства и водопользования.		
Уметь делать (действовать) проводить научно-исследовательскую деятельность на основе использования естественных наук.:			
Уровень 1	ИД-1ОПК-2 Не умеет участвовать в научно-исследовательской работе на основе использования естественных наук. ИД-2ОПК-2 Не умеет применять методы научных исследований объектов природообустройства и водопользования.		
Уровень 2	ИД-1ОПК-2 Плохо умеет участвовать в научно-исследовательской работе на основе использования естественных наук. ИД-2ОПК-2 Плохо умеет применять методы научных исследований объектов природообустройства и водопользования.		
Уровень 3	ИД-1ОПК-2 Умеет участвовать в научно-исследовательской работе на основе использования естественных наук, но допускает некоторые неточности. ИД-2ОПК-2 Умеет применять методы научных исследований объектов природообустройства и водопользования, но допускает некоторые неточности.		
Уровень 4	ИД-1ОПК-2 В полной мере умеет участвовать в научно-исследовательской работе на основе использования естественных наук. ИД-2ОПК-2 В полной мере умеет применять методы научных исследований объектов природообустройства и водопользования.		
Владеть навыками (иметь навыки) поиска, анализа и синтеза информации, применения системного подхода в профессиональной деятельности.:			

Уровень 1	ИД-1ОПК-2 Не владеет методами участия в научных исследованиях. ИД-2ОПК-2 Не владеет навыками участия в научно-исследовательской деятельности на основе естественных наук с учетом требований экологической и производственной безопасности.						
Уровень 2	ИД-1ОПК-2 Плохо владеет методами участия в научных исследованиях. ИД-2ОПК-2 Плохо владеет навыками участия в научно-исследовательской деятельности на основе естественных наук с учетом требований экологической и производственной безопасности.						
Уровень 3	ИД-1ОПК-2 Владеет методами участия в научных исследованиях, но допускает некоторые неточности. ИД-2ОПК-2 Владеет навыками участия в научно-исследовательской деятельности на основе естественных наук с учетом требований экологической и производственной безопасности, но допускает некоторые неточности.						
Уровень 4	ИД-1ОПК-2 В полном объеме владеет методами участия в научных исследованиях. ИД-2ОПК-2 В полном объеме владеет навыками участия в научно-исследовательской деятельности на основе естественных наук с учетом требований экологической и производственной безопасности						
Уровни сформированности компетенций							
компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий				
Оценки формирования компетенций							
Оценка «неудовлетворительно» -	Оценка «удовлетворительно» - уровень 2	Оценка «хорошо» - уровень 3	Оценка «отлично» - уровень 4				
Характеристика сформированности компетенции							
Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических				
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ							
Код занятия	Наименование разделов (этапов) и тем	Вид работ	Семестр	Часов	Компетенции	Интеракт.	Примечание (используемые интерактивные формы, форма текущего контроля успеваемости)
Раздел 1. Физические основы механики							
1.1	Кинематика поступательного и вращательного движения материальной точки	Лек	1	2	УК-1,ОПК-2		
1.2	Динамика материальной точки и поступательного движения твердого тела	Лек	1	2	УК-1,ОПК-2	2	Лекция-визуализация
1.3	Законы сохранения в механике	Лек	1	2	УК-1,ОПК-2	2	Лекция-визуализация
1.4	Динамика вращательного движения абсолютно твердого тела	Пр	1	4	УК-1,ОПК-2	2	Работа в малых группах
1.5	Лабораторная работа № 1 «Измерение линейных величин»	Лаб	1	4	УК-1,ОПК-2		Устный опрос. Проверка выполнения ЛР
1.6	Лабораторная работа № 2 «Определение скорости пули с помощью баллистического маятника»	Лаб	1	2	УК-1,ОПК-2	2	Работа в малых группах

1.7	Лабораторная работа № 3 «Определение момента инерции маховика»	Лаб	1	4	УК-1,ОПК-2		Устный опрос. Проверка выполнения ЛР
1.8	Лабораторная работа № 4 «Определение длины звуковой волны и скорости звука в воздухе методом резонанса»	Лаб	1	4	УК-1,ОПК-2	2	Работа в малых группах
1.9	Графическое представление энергии	Ср	1	6	УК-1,ОПК-2		Кейс-задачи
1.10	Кинематика материальной точки	Пр	1	4	УК-1,ОПК-2		Тестирование
1.11	Деформации твердого тела	Ср	1	7	УК-1,ОПК-2		Устный опрос
1.12	Поле тяготения, его напряженность и потенциал	Ср	1	7	УК-1,ОПК-2		Устный опрос
1.13	Динамика поступательного движения	Пр	1	4	УК-1,ОПК-2		Тестирование
1.14	Законы сохранения импульса и энергии	Пр	1	2	УК-1,ОПК-2		Кейс-задачи
Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика							
2.1	Опытные законы идеального газа	Лек	1	2	УК-1,ОПК-2		
2.2	Явления переноса	Лек	1	2	УК-1,ОПК-2		
2.3	1 начало термодинамики. Применение 1 начала термодинамики к изопроцессам и адиабатному процессу	Пр	1	2	УК-1,ОПК-2		
2.4	Лабораторная работа № 7 «Определение влажности воздуха»	Лаб	1	2	УК-1,ОПК-2		Устный опрос. Проверка выполнения ЛР
2.5	Лабораторная работа № 8 «Определение отношения молярных теплоемкостей газа по методу Клемана-Дезорма»	Лаб	2	2	УК-1,ОПК-2		Устный опрос. Проверка выполнения ЛР
2.6	Лабораторная работа № 9 «Определение динамической вязкости жидкости методом Стокса»	Лаб	2	2	УК-1,ОПК-2		Устный опрос. Проверка выполнения ЛР
2.7	Элементы статистической физики	Пр	1	2	УК-1,ОПК-2		Решение задач
2.8	Реальные газы. Уравнение Ван-дер-Ваальса	Ср	1	6	УК-1,ОПК-2		Проверка конспекта
2.9	Опытные законы идеальных газов	Пр	1	2	УК-1,ОПК-2	2	Работа в малых группах
2.10	Лабораторная работа № 6 «Определение плотности сыпучих тел»	Лаб	2	2	УК-1,ОПК-2		Устный опрос. Проверка выполнения ЛР
Раздел 3. Электростатика и постоянный электрический ток							
3.1	Характеристики электростатического поля	Лек	1	4	УК-1,ОПК-2		
3.2	Основные законы постоянного тока	Лек	1	2	УК-1,ОПК-2		

3.3	Закон Кулона. Напряженность и потенциал электрического поля	Пр	1	6	УК-1,ОПК-2		Решение задач
3.4	Законы постоянного тока. Правила Кирхгофа	Пр	1	4	УК-1,ОПК-2	2	Работа в малых группах
3.5	Лабораторная работа № 11 «Изучение закона Ома для участка цепи постоянного тока»	Лаб	2	2	УК-1,ОПК-2	2	Работа в малых группах
3.6	Применение теоремы Гаусса к расчету электростатических полей	Ср	1	2	УК-1,ОПК-2		
3.7	Ток в металлах, жидкостях и газах	Лаб	2	4	УК-1,ОПК-2		Решение задач
3.8	Электрическая емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля	Лаб	1	4	УК-1,ОПК-2		Решение задач
Раздел 4. Электромагнетизм							
4.1	Магнитное поле постоянного тока	Лек	2	2	УК-1,ОПК-2	2	Лекция-визуализация
4.2	Закон Ампера. Сила Лоренца	Лек	2	2	УК-1,ОПК-2		
4.3	Закон полного тока и его применение к расчету магнитных полей. Теорема Остроградского-Гаусса	Лек	2	2	УК-1,ОПК-2		
4.4	Электромагнитная индукция. опыты Фарадея, закон Фарадея	Лек	2	2	УК-1,ОПК-2		
4.5	Магнитное поле постоянного тока	Лаб	2	4	УК-1,ОПК-2		Решение задач
4.6	Работа перемещения проводника с током в магнитном поле. Электромагнитная индукция	Лаб	2	2	УК-1,ОПК-2	2	Решение задач
4.7	Сила, действующая на проводник с током в магнитной поле. Сила Лоренца	Пр	2	4	УК-1,ОПК-2		Решение задач
4.8	Магнитные свойства вещества	Ср	2	9	УК-1,ОПК-2		Устный опрос
4.9	Закон Ампера. Сила Лоренца	Пр	2	2	УК-1,ОПК-2		Решение задач
4.10	Явления самоиндукции и взаимной индукции	Лек	2	2	УК-1		
4.11	Магнитное поле в веществе	Лек	2	2	УК-1,ОПК-2		
Раздел 5. Геометрическая и волновая оптика							
5.1	Гармонические колебания. Затухающие и вынужденные колебания	Пр	2	2	УК-1,ОПК-2		Устный опрос
5.2	Геометрическая оптика	Лек	2	2	УК-1,ОПК-2		
5.3	Интерференция света	Лек	2	2	УК-1,ОПК-2		
5.4	Метод зон Френеля. Дифракция Френеля и Фраунгофера	Лек	2	2	УК-1,ОПК-2	2	Лекция-визуализация

5.5	Поляризация света. Дисперсия света	Пр	2	2	УК-1,ОПК-2		
5.6	Геометрическая оптика	Пр	2	2	УК-1,ОПК-2		Решение задач
5.7	Интерференция света	Пр	2	2	УК-1,ОПК-2		Решение задач
5.8	Поляризация, дисперсия света	Ср	2	9	УК-1,ОПК-2		Устный опрос
5.9	Дифракция света	Пр	2	2	УК-1,ОПК-2	2	Работа в малых группах
5.10	Оптические приборы	Ср	2	8	УК-1,ОПК-2		Проверка конспектов
5.11	Фотометрия	Ср	2	9	УК-1,ОПК-2		Устный опрос
5.12	Волновые процессы	Пр	2	2	УК-1,ОПК-2		
Раздел 6. Квантовая физика. Физика атома и ядра							
6.1	Законы теплового излучения	Пр	2	2	УК-1,ОПК-2	2	Устный опрос
6.2	Фотоэффект. Световое давление. Эффект Комптона	Пр	2	2	УК-1,ОПК-2		
6.3	Строение атомного ядра. Дефект массы и энергия связи ядра	Пр	2	2	УК-1,ОПК-2		
6.4	Ядерные реакции и законы сохранения. Радиоактивность	Лек	2	2	УК-1,ОПК-2		
6.5	Закон Стефана-Больцмана. Закон смещения Вина	Пр	2	2	УК-1,ОПК-2		Решение задач
6.6	Фотоэффект и его законы	Пр	2	2	УК-1,ОПК-2	2	Работа в малых группах
6.7	Атом водорода и водородоподобные ионы	Пр	2	2	УК-1,ОПК-2		
6.8	Рентгеновское излучение	Ср	2	2	УК-1,ОПК-2		
6.9	Элементы дозиметрии ионизирующих излучений	Ср	2	9	УК-1,ОПК-2		Устный опрос
6.10	Дефект массы и энергия связи атомных ядер	Ср	2	8	УК-1,ОПК-2		Проверка конспектов
6.11	Атом водорода. Водородоподобные ионы.	Пр	2	2	УК-1,ОПК-2		Устный опрос

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература

Л1.1	Трофимова Т.И. Курс физики: Учебное пособие для инж.-техн. спец. вузов. - М.: Высшая школа, 1999. - 542
Л1.2	Грабовский Р. И. Курс физики. - СПб: Лань, 2004. - 608
Л1.3	Савельев И. В. Курс общей физики. В 3 томах. Том 1. Механика. Молекулярная физика [Электронный ресурс]: учебник для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2025. - 436 – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/440105
Л1.4	Савельев И. В. Курс общей физики. В 3 томах. Том 3. Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела. Физика атомного ядра и элементарных частиц [Электронный ресурс]: учебник для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2025. - 320 – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/440198

Дополнительная литература

Л2.1	Трофимова Т.И. Сборник задач по курсу физики с решениями: Учебное пособие для вузов. - М.: Высшая школа, 1999. - 591
Л2.2	Трофимова Т.И. Физика. 500 основных законов и формул. - М.: Высшая школа, 1999. - 63

Л2.3	Трофимова Т. И. Физика в таблицах и формулах: Учебное пособие для вузов по технич. спец.. - М.: Дрофа, 2002. - 432
Л2.4	Чертов А. Г., Воробьев А. А. Задачник по физике: Учеб. пособие для вузов. - М.: Физматлит, 2007. - 640
Л2.5	Калашников Н. П., Муравьев-Смирнов С. С. Общая физика. Сборник заданий и руководство к решению задач [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 524 – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/130574

Методическая литература

Л3.1	Самбуева С. Р., Бадмаева С. С., Абидуев П. Л. Физика [Электронный ресурс]: методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся по направлениям подготовки бакалавров. - Улан-Удэ: Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова, 2023. - 94 – Режим доступа: https://elib.bgsha.ru/sotru/02461
Л3.2	Самбуева С. Р. Колебания и волны. Оптика. Квантовая физика. Физика атома и ядра [Электронный ресурс]: методические указания для обучающихся по направлениям подготовки бакалавров. - , 2022. - 57 – Режим доступа: https://elib.bgsha.ru/sotru/00035
Л3.3	Самбуева С. Р. Физика [Электронный ресурс]: учебное пособие для обучающихся по направлениям подготовки бакалавров. - , 2024. - 113 – Режим доступа: https://elib.bgsha.ru/sotru/02977

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Номер аудитории	Назначение	Оборудование и ПО	Адрес
340	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (340)	162 посадочных места, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, персональный компьютер с возможностью подключения к сети Интернет и доступом в ЭИОС, видеостена, выдвигные мониторы, видеокамера, радиосистема, расходные материалы. Лицензионное ПО: Kaspersky Endpoint Security, Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level , Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc.; справочно - правовая система «Консультант плюс».	670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д.№8 , Учебный корпус
325	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Специализированный кабинет физики)(325)	36 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, интерактивная панель 86 Рельсовая система регулируемая высота, меловая доска (зелен.) * 4 шт. Документ-камера IQBoard IQView E6510- 1 шт., Монитор Valday CF27ASB -1 , ПК для учителя Core i3 / 8GB / SSD -1 шт., ИБП Ippon back Basic 650- 1шт. Электронная потолочная Система «ПАУЭР -ФИД». Шкаф стеллаж – 5 шт. Лабораторные практикумы по физике: Лабораторная установка «Упругое и неупругое соударение шаров» - 2 шт. Комплект учебно-лабораторного оборудования "Механика-2" – 2 шт. Лабораторная установка «Машина Атвуда» -2. Лабораторная установка "Маятник Обербек" -2. Лабораторная установка по изучению изохорного, изобарного и изотермического процессов -2. Лабораторная установка «Определение коэффициента вязкости воздуха» -2. Лабораторная установка	670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д.№8 , Учебный корпус

		<p>«Измерение теплопроводности воздуха» -2. Лабораторная установка «Определение отношения теплоемкостей воздуха» -2. Лабораторная установка «Исследование электростатических полей» - 2. Лабораторная установка «Определение сопротивления проводника методом мостика Уитстона»-2. Лабораторная установка «Изучение закона Ома для постоянного тока» ЭИМ-М-Л28 - 2 шт.. Комплект учебно-лабораторного оборудования "Законы Кирхгофа" - 2. Лабораторная установка «Определение горизонтальной составляющей индукции магнитного поля Земли» -2. Лабораторная установка «Измерение силы, действующей на проводник с током в магнитном поле» -2. Лабораторная установка «Исследование магнитного поля в катушках Гельмгольца»-2. Лабораторная установка "Исследование индуктивности соленоидов"-2. Лабораторная установка «Изучение свободных затухающих колебаний в колебательном контуре»-2. Лабораторная установка «Исследование вынужденных электрических колебаний с использованием осциллографа»-2. Лабораторная установка «Определение скорости звука в воздухе»-2. Демонстрационная установка «Эксперимент Юнга»-2. Лабораторная установка «Формула Френеля»-2. Лабораторный стенд «Дифракция света на одно- и двумерных решетках»-2. Лабораторная установка «Изучение поляризации света»-2. Лабораторная установка «Определение отношения заряда электрона к его массе методом магнетрона»-2. 2 электрифицированных стенда: «Схемы электрических цепей», «Термодинамические процессы в идеальных газах».</p>	
519	<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ) (519)</p>	<p>8 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные мебелью, компьютер (системный блок Athlion XP -2600 + монитор TFT-19), Компьютер "Снежный барс" Core 2 Duo, компьютер (монитор LCD 22 Viewsonic + системный блок Athlon XP), принтер HP Laser Jet P 2035, МФУ HP Laser Jet Pro M132a, стеллаж угловой, стеллаж широкий, гардероб глубокий, шкаф КБ, 4 тумбы мобильной. Список ПО: MapInfo Professional 12.0.1; ArcGIS 10.2 for Desktop; ArcView GIS 3.2, антивирус Kaspersky;</p>	<p>670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. №8 , Учебный корпус кафедры землеустройства</p>

		система Антиплагиат; Microsoft Office ProPlus 2016; Microsoft Office SP2b 2008; Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic; Microsoft Office Professional Plus 2007; Инструментальная геоинформационная система «ИнГео» 2018, Topocad 14, MapInfo Professional (P) 2014, Справочно - правовая система «Консультант плюс» Microsoft Office Professional Plus	
ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ ИНТЕРНЕТ И ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ АКАДЕМИИ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронно-библиотечные системы - ЭБС)			
Наименование		Доступ	
1		2	
Электронно-библиотечная система Издательства «Znanium»		http://znanium.ru/	
Электронно-библиотечная система Издательства «Лань»		http://e.lanbook.com/	
Электронно-библиотечная система Издательства «Юрайт»		http://urait.ru/	
2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа (профессиональные базы данных, массовые открытые онлайн-курсы и пр.):			
1		2	
Платформа «Открытое образование» (онлайн-курсы по базовым дисциплинам, изучаемым в российских университетах)		https://openedu.ru/course/	
Профессиональные базы данных		http://e.lanbook.com/	
3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в академии:			
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. http://bgsha.ru/art.php?i=4718			
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. http://bgsha.ru/art.php?i=4717			
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.) Библиотека БГСХА			
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ			
1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины			
Наименование программных продукты (ПП)		Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт	
Microsoft OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc. Договор № ПП-61/2015 г. О поставке программных продуктов от 9 декабря 2015 года Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Договор № ПП-61/2015 г. О поставке программных продуктов от 9 декабря 2015 года Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level Государственный контракт № 25 от 1 апреля 2008 года		Занятия семинарского типа, самостоятельная работа	
2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса			
Информационно-правовой портал «Гарант»		в локальной сети академии http://www.garant.ru/	
Справочно-поисковая система «Консультант Плюс»		http://www.consultant.ru/	
3. Информационно-образовательные системы (ЭИОС)			
Наименование ЭИОС и доступ		Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система	
1		2	
Официальный сайт академии		http://bgsha.ru/	
		Занятия лекционного типа, семинарского типа, самостоятельная работа	

Личный кабинет	http://lk.bgsha.ru/	Занятия лекционного типа, семинарского типа, самостоятельная работа
АС Деканат	в локальной сети академии	-
Корпоративный портал академии	http://portal.bgsha.ru/	Занятия лекционного типа, семинарского типа, самостоятельная работа
ИС «Планы»	в локальной сети академии	-
Портфолио обучающегося	http://lk.bgsha.ru/	Самостоятельная работа
Сайт научной библиотеки	http://elib.bgsha.ru/	Занятия лекционного типа, семинарского типа, самостоятельная работа
Электронная библиотека БГСХА	http://elib.bgsha.ru/	Занятия лекционного типа, семинарского типа, самостоятельная работа

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЯ)

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.	к.х.н., доцент

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.