

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце: **Федеральное государственное бюджетное образовательное**
ФИО: Цыбиков Бэликто Батоевич **учреждение высшего образования**
Должность: Ректор **«Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова»**
Дата подписания: 20.05.2026 16:05:02
Уникальный программный ключ:
056af948c3e48c6f3c571e429957a8ae7b737ae8 **Институт землеустройства, кадастров и мелиорации**

«СОГЛАСОВАНО»

Заведующий выпускающей кафедрой
Мелиорация и охрана земель

уч. ст., уч. зв.

Цыбикова Э.В.

подпись

«УТВЕРЖЕНО»

Директор
Институт землеустройства, кадастров
и мелиорации факультет

уч. ст., уч. зв.

Балданов Н.Д.

подпись

**Рабочая программа
Дисциплины (модуля)**

Б1.О.14 Физика

35.03.11 Гидромелиорация

Направленность (профиль) Строительство и эксплуатация гидромелиоративных систем

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедры **Естественно-научные дисциплины**

Квалификация бакалавр

Форма обучения очная

Форма промежуточной аттестации Зачет, Экзамен

Объем дисциплины в З.Е. 6

Продолжительность в часах/неделях 216/0

Статус дисциплины относится к обязательной части блока 1 "Дисциплины" ОПОП
в учебном плане 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 | 16 | 18 | 34 |
| Контактная работа | 48 | 54 | 102 |
| Сам. работа | 60 | 18 | 78 |
| Итого | 108 | 108 | 216 |

Улан-Удэ, 2025 г.

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

Программа дисциплины

Физика

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.11 Гидромелиорация (приказ Минобрнауки России от 17.08.2020 г. № 1049);

- 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:

b350311_o_2 ГМ.plx

утвержденного Ученым советом вуза от 28.04.2026 протокол № 8

Программа одобрена на заседании кафедры **Мелиорация и охрана земель**

Протокол № 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» декабря 2025 г., протокол № 4 | |
| Председатель методической комиссии «Институт землеустройства, кадастров и мелиорации» _____ Даржаев В.Х-Д. | |
| Внешний эксперт (представитель работодателя) | к.б.н., старший научный сотрудник лаборатории «Биогеохимии и экспериментальной агрохимии» ИОЭБ СО РАН _____ И.О. Фамилия |
| _____ подпись | Сосорова Соелма Батожаргаловна _____ И.О. Фамилия |

| № п/п | Учебный год | Одобрено на заседании кафедры | | Утверждаю Заведующий кафедрой Бахронов 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 | |
| <p>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.</p> <p>ОПК-1: Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий.</p> | | |
| Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее: | | |
| 1 | 8 семестр | Производственная практика |
| 2 | 4 семестр | Гидрология, климатология и метеорология |
| 3 | 5 семестр | Инженерные конструкции |
| 4 | 8 семестр | Преддипломная практика |
| 5 | 6 семестр | Научно-исследовательская работа |
| 6 | 4 семестр | Ознакомительная практика (по почвоведению) |
| 7 | 8 семестр | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| 8 | 7 семестр | Эксплуатация и мониторинг мелиоративных гидротехнических систем и сооружений |
| 9 | 4 семестр | Технологическая (производственно-технологическая) практика |
| 10 | 3 семестр | Почвоведение и инженерная геология |
| 11 | 3 семестр | Электротехника, электроника и автоматизация |
| 12 | 6 семестр | Технологическая (производственно-технологическая) практика |
| 13 | 4 семестр | Философия |
| 14 | 6 семестр | Эксплуатационная практика |
| 15 | 5 семестр | Мелиоративные и строительные машины |
| 16 | 3 семестр | Гидравлика |
| 17 | 5 семестр | Механика грунтов, основания и фундаменты |
| 18 | 6 семестр | Производственная практика |
| ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, КРИТЕРИЕВ И ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В РАМКАХ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | |
| КОД И НАЗВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ | | |
| <p>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;</p> <p>ИД-1УК-1 Знать: способы анализа задач, выделяя их базовые составляющие, осуществления декомпозиции задачи.</p> <p>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.</p> <p>ИД-3УК-1 Владеть навыками нахождения возможных вариантов решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.</p> | | |
| <p>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:</p> | | |
| Уровень 1 | <p>ИД-1УК-1 Не знает и не понимает основные разделы физики: механику, молекулярную физику и термодинамику, электричество, электромагнетизм, оптику, атомную и ядерную физику.</p> <p>ИД-2УК-1 Не знает и не понимает системный подход для решения поставленных задач.</p> <p>ИД-3УК-1 Не знает и не понимает методы поиска, критического анализа и синтеза физической информации.</p> | |

| | |
|---|---|
| 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 компетенций | | | |
| 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-1: Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий. | | | |
| ИД-1ОПК-1 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-1 | | |
| 1.2 | Динамика материальной точки и поступательного движения твердого тела | Лек | 1 | 2 | УК-1, ОПК-1 | 2 | Лекция-визуализация |
| 1.3 | Законы сохранения в механике | Лек | 1 | 2 | УК-1, ОПК-1 | 2 | Лекция-визуализация |
| 1.4 | Динамика вращательного движения абсолютно твердого тела | Пр | 1 | 4 | УК-1, ОПК-1 | 2 | Работа в малых группах |
| 1.5 | Лабораторная работа № 2 «Определение скорости пули с помощью баллистического маятника» | Лаб | 1 | 2 | УК-1, ОПК-1 | | Устный опрос. Проверка выполнения ЛР |
| 1.6 | Лабораторная работа № 3 «Определение момента инерции маховика» | Лаб | 1 | 4 | УК-1, ОПК-1 | | Устный опрос. Проверка выполнения ЛР |
| 1.7 | Графическое представление энергии | Ср | 1 | 12 | УК-1, ОПК-1 | | Кейс-задачи |

| | | | | | | | |
|--|---|-----|---|----|-------------|---|--------------------------------------|
| 1.8 | Деформации твердого тела | Ср | 1 | 12 | УК-1, ОПК-1 | | Тестирование |
| 1.9 | Поле тяготения, его напряженность и потенциал | Ср | 1 | 12 | УК-1, ОПК-1 | | Устный опрос |
| 1.10 | Динамика поступательного движения | Пр | 1 | 4 | УК-1, ОПК-1 | | Тестирование |
| Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика | | | | | | | |
| 2.1 | Опытные законы идеального газа | Лек | 1 | 2 | УК-1, ОПК-1 | 2 | Лекция-визуализация |
| 2.2 | Явления переноса | Лек | 1 | 2 | УК-1, ОПК-1 | | |
| 2.3 | 1 начало термодинамики | Лек | 1 | 2 | УК-1, ОПК-1 | | |
| 2.4 | Лабораторная работа № 8 «Определение отношения молярных теплоемкостей газа по методу Клемана-Дезорма» | Лаб | 1 | 2 | УК-1, ОПК-1 | | Устный опрос. Проверка выполнения ЛР |
| 2.5 | Лабораторная работа № 9 «Определение динамической вязкости жидкости методом Стокса» | Лаб | 1 | 2 | УК-1, ОПК-1 | | Устный опрос. Проверка выполнения ЛР |
| 2.6 | Применение 1 начала термодинамики к изопроцессам и адиабатному процессу | Пр | 1 | 2 | УК-1, ОПК-1 | 2 | Работа в малых группах |
| 2.7 | Реальные газы. Уравнение Ван-дер-Ваальса | Ср | 1 | 12 | УК-1, ОПК-1 | | Проверка конспектов |
| 2.8 | Лабораторная работа № 6 «Определение плотности сыпучих тел» | Лаб | 1 | 4 | УК-1, ОПК-1 | | Устный опрос. Проверка выполнения ЛР |
| Раздел 3. Электростатика и постоянный электрический ток | | | | | | | |
| 3.1 | Характеристики электростатического поля | Лек | 1 | 2 | УК-1, ОПК-1 | | |
| 3.2 | Основные законы постоянного тока | Лек | 1 | 2 | УК-1, ОПК-1 | | |
| 3.3 | Законы постоянного тока. Правила Кирхгофа | Пр | 1 | 4 | УК-1, ОПК-1 | 2 | Работа в малых группах |
| 3.4 | Лабораторная работа № 11 «Изучение закона Ома для участка цепи постоянного тока» | Лаб | 1 | 2 | УК-1, ОПК-1 | | Устный опрос. Проверка выполнения ЛР |
| 3.5 | Применение теоремы Гаусса к расчету электростатических полей | Ср | 1 | 12 | УК-1, ОПК-1 | | Проверка конспектов |
| 3.6 | Электрическая емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля | Пр | 1 | 2 | УК-1, ОПК-1 | | Решение задач |
| Раздел 4. Электромагнетизм | | | | | | | |
| 4.1 | Магнитное поле постоянного тока | Лек | 2 | 2 | УК-1, ОПК-1 | 2 | Лекция-визуализация |
| 4.2 | Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея, закон Фарадея | Лек | 2 | 2 | УК-1, ОПК-1 | | |

| | | | | | | | |
|---|---|-----|---|---|----------------|---|--------------------------------------|
| 4.3 | Магнитное поле постоянного тока | Пр | 2 | 2 | УК-1, ОПК-1 | | Решение задач |
| 4.4 | Работа перемещения проводника с током в магнитном поле. Электромагнитная индукция | Пр | 2 | 2 | УК-1, ОПК-1 | 2 | Работа в малых группах |
| 4.5 | Сила, действующая на проводник с током в магнитной поле. Сила Лоренца | Пр | 2 | 2 | УК-1, ОПК-1 | | Решение задач |
| 4.6 | Магнитные свойства вещества | Ср | 2 | 4 | УК-1, ОПК-1 | | Устный опрос |
| 4.7 | Закон Ампера. Сила Лоренца | Пр | 2 | 2 | УК-1, ОПК-1 | | Решение задач |
| 4.8 | Магнитное поле в веществе | Лек | 2 | 2 | УК-1, ОПК-1 | | |
| 4.9 | Лабораторная работа № 12 «Определение горизонтальной составляющей напряженности магнитного поля Земли при помощи тангенс-буссоли» | Лаб | 2 | 2 | УК-1, ОПК-1 | | Устный опрос. Проверка выполнения ЛР |
| 4.10 | Лабораторная работа № 13 «Определение индуктивного сопротивления и индуктивности катушки» | Лаб | 2 | 4 | УК-1, ОПК-1 | | Устный опрос. Проверка выполнения ЛР |
| Раздел 5. Геометрическая и волновая оптика | | | | | | | |
| 5.1 | Гармонические колебания. Затухающие и вынужденные колебания | Лек | 2 | 2 | УК-1, ОПК-1 | | |
| 5.2 | Геометрическая оптика | Лек | 2 | 2 | УК-1, ОПК-1 | | |
| 5.3 | Метод зон Френеля. Дифракция Френеля и Фраунгофера | Лек | 2 | 2 | УК-1, ОПК-1 | 2 | Лекция-визуализация |
| 5.4 | Законы геометрической оптики | Пр | 2 | 2 | УК-1, ОПК-1 | | Решение задач |
| 5.5 | Интерференция света | Пр | 2 | 2 | УК-1, ОПК-1 | | Решение задач |
| 5.6 | Поляризация, дисперсия света | Ср | 2 | 4 | УК-1, ОПК-1 | | Устный опрос |
| 5.7 | Дифракция света | Пр | 2 | 2 | УК-1, ОПК-1 | 2 | Работа в малых группах |
| 5.8 | Оптические приборы | Ср | 2 | 3 | УК-1, ОПК-1 | | Проверка конспектов |
| 5.9 | Фотометрия | Ср | 2 | 3 | УК-1, ОПК-1 | | Устный опрос |
| 5.10 | Лабораторная работа № 15 «Определение длины и частоты электромагнитной волны» | Лаб | 2 | 2 | УК-1, ОПК-1 | | Устный опрос. Проверка выполнения ЛР |
| 5.11 | Лабораторная работа № 16 «Определение показателя преломления стекла с помощью микроскопа» | Лаб | 2 | 2 | УК-1, ОПК-1 | | Устный опрос. Проверка выполнения ЛР |

| | | | | | | | |
|--|---|-----|---|---|----------------|---|--------------------------------------|
| 5.12 | Лабораторная работа № 18 «Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки» | Лаб | 2 | 2 | УК-1, ОПК-1 | | Устный опрос. Проверка выполнения ЛР |
| Раздел 6. Квантовая физика. Физика атома и ядра | | | | | | | |
| 6.1 | Законы теплового излучения | Лек | 2 | 2 | УК-1, ОПК-1 | 2 | Лекция-визуализация |
| 6.2 | Фотоэффект. Световое давление. Эффект Комптона | Лек | 2 | 2 | УК-1, ОПК-1 | | |
| 6.3 | Строение атомного ядра. Дефект массы и энергия связи ядра | Лек | 2 | 2 | УК-1, ОПК-1 | | |
| 6.4 | Закон Стефана-Больцмана. Закон смещения Вина | Пр | 2 | 2 | УК-1, ОПК-1 | | Решение задач |
| 6.5 | Фотоэффект и его законы | Пр | 2 | 2 | УК-1, ОПК-1 | 2 | Работа в малых группах |
| 6.6 | Рентгеновское излучение | Ср | 2 | 2 | УК-1, ОПК-1 | | Проверка конспектов |
| 6.7 | Элементы дозиметрии ионизирующих излучений | Ср | 2 | 2 | УК-1, ОПК-1 | | Устный опрос |
| 6.8 | Лабораторная работа № 19 «Исследование свойств фотоэлемента» | Лаб | 2 | 4 | УК-1, ОПК-1 | | Устный опрос. Проверка выполнения ЛР |
| 6.9 | Лабораторная работа № 20 «Изучение работы газового лазера» | Лаб | 2 | 2 | УК-1, ОПК-1 | | Устный опрос. Проверка выполнения ЛР |

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 втузов. - 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. - Улан-Удэ: Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова, 2022. - 57 – Режим доступа: https://elib.bgsha.ru/sotru/00035 |

| | |
|------|--|
| ЛЗ.3 | Самбуева С. Р. Физика [Электронный ресурс]: учебное пособие для обучающихся по направлениям подготовки бакалавров. - Улан-Удэ: Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова, 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, выдвижные мониторы, видеочасть, 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 Iron 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 Обербека" -2. Лабораторная установка по изучению изохорного, изобарного и изотермического процессов -2. Лабораторная установка «Определение коэффициента вязкости воздуха» -2. Лабораторная установка «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 | 670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д.№8 , Учебный корпус |

| | | | |
|-----|---|---|--|
| | | <p>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; 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 -</p> | <p>670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. №8, Учебный корпус кафедры землеустройства</p> |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | | 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 продуктов (ПП) | | Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт | |
| Microsoft OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acadm. Договор № ПП-61/2015 г. О поставке программных продуктов от 9 декабря 2015 года Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acadm. 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 | Доступ | Виды учебных занятий и работ, в которых | |
| 1 | 2 | 3 | |
| 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 | https://portal.bgsha.ru/ | Занятия лекционного типа, семинарского типа, самостоятельная работа | |
| Портфолио обучающегося | http://lk.bgsha.ru/ | Самостоятельная работа | |
| Сайт научной библиотеки | https://elib.bgsha.ru/ | Занятия лекционного типа, семинарского типа, самостоятельная работа | |

| | | |
|---|--|---|
| Электронная библиотека БГСХА | https://elibr.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 | | |
| <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>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.</p> | | |

Ведомость изменений

| № п/п | Вид обновлений | Содержание изменений, вносимых в ОПОП | Обоснование изменений |
|----------|----------------|---------------------------------------|-----------------------|
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |