МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ,
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ, ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ИННОВАЦИЙ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

МОО ВО Кыргызско-Российский Славянский университет
имени первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина

УТВЕРЖДАЮ
Директор АО им. Л.С. Выготского
(должность)
Баудинова Н.А.
(ФИО)
1 октября 2026 г.

МОДУЛЬ "ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ФИЗИКА"
Электродинамика и специальная теория относительности

аннотация дисциплины (модуля)

Разработано **Высшая школа психологии и педагогики**

Учебный план b440301_24_3 ПО Физика.plx
Направление 44.03.01 – РФ, 550200 - КР Педагогическое образование
профиль «Физика» (в билингвальной образовательной среде)

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		6 (3.2)		Итого	
Недель	17 2/6		18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	14	14	14	14	28	28
Практические	14	14	14	14	28	28
Контактная работа в период теоретического обучения	0,2	0,2	0,2	0,2	0,4	0,4
В том числе инт.	4	4	4	4	8	8
В том числе в форме практ.подготовки	2	2	2	2	4	4
Итого ауд.	28	28	28	28	56	56
Контактная работа	28,2	28,2	28,2	28,2	56,4	56,4
Сам. работа	43,8	43,8	43,8	43,8	87,6	87,6
Итого	72	72	72	72	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целями освоения дисциплины «Электродинамика и теория относительности» являются:
1.2	− ознакомление с основными физическими законами, процессами и явлениями;
1.3	− формирование знаний, умений и владений, необходимых для понимания основ физических процессов и явлений, используемых в профессиональной области;
1.4	− обеспечение условий для активизации познавательной деятельности студентов;
1.5	− стимулирование самостоятельной работы по освоению содержания дисциплины и формированию необходимых компетенций.
1.6	– развитие абстрактного мышления, пространственных представлений, вычислительной, алгоритмической культур и общей математической культуры.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.02
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Теория вероятности и математическая статистика
2.1.2	Теоретическая механика
2.1.3	Технологическая (проектно-технологическая) практика 1
2.1.4	Технологическая (проектно-технологическая) практика 2
2.1.5	Математический анализ
2.1.6	Молекулярная физика
2.1.7	Механика
2.1.8	Теория поля
2.1.9	Электричество и магнетизм
2.1.10	Практика по профилю подготовки
2.1.11	Основы математической обработки информации
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Преддипломная практика
2.2.2	Основы нанотехнологий
2.2.3	Физический демонстрационный эксперимент
2.2.4	Методика организации астрономических наблюдений
2.2.5	Подготовка к единому государственному экзамену по физике в школе
2.2.6	Физические основы твердотельной электроники

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-1: Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения, и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	
Знать:	
Уровень 1	Основные понятия, законы и уравнения классической электродинамики (уравнения Максвелла, законы сохранения, потенциалы); фундаментальные положения СТО (постулаты, преобразования Лоренца, инварианты); основы электродинамики сред.
Уровень 2	Методы электродинамических исследований; физический смысл тензора электромагнитного поля; принципы ковариантной записи уравнений; основы электродинамики сред (дисперсия, скин-эффект, волны в средах).
Уровень 3	Современные подходы к ковариантной электродинамике; принцип наименьшего действия; физику излучения и рассеяния; основы МГД и физики плазмы; взаимосвязь разделов теоретической физики.
Уметь:	
Уровень 1	Применять базовые формулы электродинамики при решении типовых задач; использовать знания при изучении смежных разделов физики.
Уровень 2	Самостоятельно решать задачи среднего уровня по всем четырём разделам; интерпретировать физический смысл результатов; выявлять связи между разделами курса.
Уровень 3	Решать нестандартные задачи, опираясь на фундаментальные принципы; критически анализировать результаты; применять методы электродинамики в методической и исследовательской деятельности.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками выполнения стандартных вычислений по заданному алгоритму; умением работать с физическими величинами и единицами измерения в области электромагнетизма.
Уровень 2	Навыками анализа задач и составления расчётных схем; умением обосновывать выбор метода решения; опытом представления результатов в различных форматах.
Уровень 3	Навыками самостоятельного освоения новых разделов электродинамики; умением применять знания в

	учебно-методической деятельности учителя физики.

ПК-2: Способен осуществлять целенаправленную воспитательную деятельность	
Знать:	
Уровень 1	Роль физики в формировании научного мировоззрения; историю открытий электродинамики (Максвелл, Фарадей, Лоренц) и СТО (Эйнштейн); значение этих открытий для цивилизации.
Уровень 2	Психолого-педагогические основы формирования познавательного интереса к физике; воспитательный потенциал содержания курса электродинамики.
Уровень 3	Современные концепции воспитания в образовательном процессе; методы формирования научного мировоззрения и критического мышления средствами курса физики.
Уметь:	
Уровень 1	Использовать примеры из истории физики для воспитания ценностного отношения к науке и познанию на учебных занятиях.
Уровень 2	Организовывать обсуждение мировоззренческих и нравственных аспектов физических открытий; формировать ответственное отношение к научному знанию.
Уровень 3	Целенаправленно проектировать воспитательный потенциал занятий по электродинамике; создавать ситуации, развивающие гражданскую позицию и ответственность.
Владеть:	
Уровень 1	Приёмами включения воспитательного контекста в содержание учебного материала по электродинамике.
Уровень 2	Опытом проведения занятий с воспитательной составляющей: обсуждение роли физики в технологиях, этики науки, вклада учёных в развитие знания.
Уровень 3	Широким спектром воспитательных технологий, реализуемых в рамках преподавания физики; умением отслеживать и оценивать воспитательный результат.

ПК-3: Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов	
Знать:	
Уровень 1	Требования ФГОС к предметным, метапредметным и личностным результатам обучения физике; место раздела «Электродинамика» в школьном курсе физики; структуру и содержание дисциплины.
Уровень 2	Методику преподавания раздела «Электромагнетизм» и элементов СТО в школе; принципы создания развивающей образовательной среды; критерии достижения предметных и метапредметных результатов.
Уровень 3	Современные образовательные технологии (проблемное обучение, STEM, исследовательский метод, цифровые симуляции), применимые при изучении электродинамики; методы педагогического мониторинга.
Уметь:	
Уровень 1	Конструировать задания разного уровня сложности по темам электродинамики; отбирать учебный материал с учётом возрастных особенностей обучающихся.
Уровень 2	Разрабатывать систему заданий, обеспечивающих предметные и метапредметные результаты; организовывать активную познавательную деятельность при изучении электромагнитных явлений.
Уровень 3	Проектировать целостную развивающую среду по разделу «Электродинамика»; управлять познавательной деятельностью класса; интегрировать цифровые ресурсы и интерактивные модели.
Владеть:	
Уровень 1	Базовыми умениями разработки технологической карты урока по темам электродинамики и СТО.
Уровень 2	Практическими навыками организации познавательной деятельности обучающихся; умением подбирать наглядные и цифровые средства для объяснения электромагнитных явлений.
Уровень 3	Широким арсеналом методических приёмов формирования личностных, предметных и метапредметных результатов; умением проводить педагогический мониторинг и корректировать образовательный процесс.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
фундаментальные законы электродинамики и их физический смысл; уравнения Максвелла и их роль в формировании современной физической картины мира; свойства электромагнитного поля, электромагнитных волн и их взаимодействие с веществом; основные положения специальной теории относительности и причины её возникновения; релятивистские эффекты и их экспериментальные подтверждения; методологические и мировоззренческие аспекты электродинамики и СТО в школьном курсе физики.	
3.2	**Уметь:**
применять основные законы электродинамики и СТО при решении учебных и прикладных задач; объяснять физический смысл электродинамических и релятивистских явлений доступным для обучающихся языком; анализировать физические ситуации с точки зрения классической и релятивистской физики; использовать математический аппарат для описания электромагнитных процессов на уровне, необходимом для преподавания физики; отбирать и адаптировать учебный материал по электродинамике и СТО для школьного курса физики.	

3.3	Владеть:
решения задач по электродинамике и специальной теории относительности различного уровня сложности; применения физических моделей при объяснении электромагнитных и релятивистских явлений; анализа и интерпретации результатов физических экспериментов и демонстраций; методического анализа содержания тем по электродинамике и СТО в школьном курсе физики; использования полученных знаний при проектировании и проведении учебных занятий по физике.	