

Федеральное государственное автономное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Факультет физико-математических и естественных наук

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

Образовательная программа

03.06.01 «ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ», профиль «РАДИОФИЗИКА»

Наименование дисциплины	Когерентная оптика и оптоэлектроника
Объем дисциплины	3 ЗЕ (108 часа)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
1. Пространственные спектры волн с модуляцией волнового фронта.	Плоская оптическая волна, ее параметры. Оптическая волна с пространственной модуляцией волнового фронта. Разложение волны с пространственной модуляцией в пространственный спектр. Пространственные частоты.
2. Интерференция оптических волн. Применение интерференции для измерений физических величин.	Интерференция двух плоских волн. Влияние амплитуд и фаз оптических волн на вид интерференционной картины. Принципы интерферометрии. Применение интерферометрии для измерений неровностей поверхностей.
3. Дифракционный интеграл.	Дифракционный интеграл. Оптическое изображение. Связь между распределениями поля в двух плоскостях оптической системы в параксиальном приближении. Переход к приближению Фраунгофера.
4. Анализ оптических систем, содержащих линзы.	Анализ оптической схемы, состоящей из транспаранта и линзы. Функция пропускания тонкой линзы. Формирование Фурье-преобразования в фокусе линзы. Применение оптической схемы с линзой для пространственной фильтрации пространственных спектров. Метод фазового контраста.

Руководитель направления



О.Т. Лоза

03.06.01 «ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ»

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Факультет гуманитарных и социальных наук

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендуется для направлений подготовки (специальностей):

01.06.01 Математика и механика, **02.06.01** Компьютерные и информационные науки
03.06.01 Физика и астрономия, **04.06.01** Химические науки
05.06.01 Науки о Земле, **06.06.01** Биологические науки
07.06.01 Архитектура, **08.06.01** Техника и технологии строительства, **09.06.01** Информатика и
вычислительная техника, **15.06.01** Машиностроение, **20.06.01** Техносферная безопасность,
21.06.01 Геология, разведка и разработка полезных ископаемых, **23.06.01** Техника и
технологии наземного транспорта, **30.06.01** Фундаментальная медицина
31.06.01 Клиническая медицина, **32.06.01** Медико-профилактическое дело, **33.06.01**
Фармация, **35.06.01** Сельское хозяйство, **36.06.01** Ветеринария и зоотехния

Наименование дисциплины	История и философия науки
Объём дисциплины	4 ЗЕ (144 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Предмет и основные концепции современной философии науки	Философия науки как изучение общих закономерностей научного познания в его историческом развитии и изменяющемся социокультурном контексте. Эволюция подходов к анализу науки. Логико-эпистемологический подход к исследованию науки. Позитивистская традиция в философии науки. Расширение поля философской проблематики в постпозитивистской философии науки.
Наука в культуре современной цивилизации	Традиционалистский и техногенный типы цивилизационного развития и их базисные ценности. Роль науки в современном образовании и формировании личности. Функции науки в жизни общества.
Возникновение науки и основные стадии ее исторической эволюции	Наука и преднаука. Культура античного полиса и становление первых форм теоретической науки. Античная логика и математика. Западная и восточная средневековая наука. Становление опытной науки в новоевропейской культуре. Предпосылки возникновения экспериментального метода и его соединения с математическим описанием природы. Возникновение дисциплинарно организованной науки. Формирование технических наук. Становление социальных и гуманитарных наук.
Структура научного знания	Многообразие типов научного знания. Эмпирический и теоретический уровни, критерии их различения. Особенности эмпирического и теоретического языка науки. Структура эмпирического знания. Эксперимент и наблюдение. Эмпирические зависимости и эмпирические факты. Процедуры формирования факта. Структура теоретического знания. Первичные теоретические модели и законы. Развитая теория.

	Теоретические модели как элемент внутренней организации теории. Развертывание теории как процесс решения задач. Основания науки. Структура оснований. Идеалы и нормы исследования. Научная картина мира. Ее исторические формы и функции. Философские основания науки.
Динамика науки как процесс порождения нового знания	Историческая изменчивость механизмов порождения научного знания. Взаимодействие оснований науки и опыта как начальный этап становления новой дисциплины. Формирование первичных теоретических моделей и законов. Роль аналогий в теоретическом поиске. Процедуры обоснования теоретических знаний. Взаимосвязь логики открытия и логики обоснования. Механизмы развития научных понятий. Становление развитой научной теории. Проблемные ситуации в науке. Перерастание частных задач в проблемы. Развитие оснований науки под влиянием новых теорий.
Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности	Взаимодействие традиций и возникновение нового знания. Научные революции как перестройка оснований науки. Проблемы типологии научных революций. Внутридисциплинарные механизмы научных революций. Глобальные революции и типы научной рациональности. Историческая смена типов научной рациональности: классическая, неклассическая, постнеклассическая наука.
Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса	Современные процессы дифференциации и интеграции наук. Связь дисциплинарных и проблемно-ориентированных исследований. Глобальный эволюционизм как синтез эволюционного и системного подходов. Расширение этоса науки. Новые этические проблемы науки в конце XX столетия. Проблема гуманитарного контроля в науке и высоких технологиях. Экологическая и социально-гуманитарная экспертиза научно-технических проектов. Сциентизм и антисциентизм. Наука и паранаука. Роль науки в преодолении современных глобальных кризисов.
Наука как социальный институт	Научные сообщества и их исторические типы. Научные школы. Подготовка научных кадров. Историческое развитие способов трансляции научных знаний. Наука и экономика. Наука и власть. Проблема государственного регулирования науки.
Современные философские проблемы отрасли знания	По направлениям подготовки аспирантов.

Разработчиками являются

Профессор, д.ф.н. кафедры онтологии и теории познания



В.М. Найдыш

Доцент, к.ф.н. кафедры онтологии и теории познания



С.А. Лохов

Заведующий кафедрой
онтологии и теории познания

название кафедры



подпись

В.Н.Белов

инициалы, фамилия

Федеральное государственное автономное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Факультет физико-математических и естественных наук

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

Образовательная программа

03.06.01 «ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ», профили «ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ФИЗИКА»,
«ФИЗИКА ПЛАЗМЫ», «РАДИОФИЗИКА»

Наименование дисциплины	Иностранный язык
Объем дисциплины	5 ЗЕ (180 часов)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Корректирующий курс грамматики	Научная лексика и перевод научных текстов. Реферирование и аннотирование научных текстов. Устная коммуникация на научную тематику (составление устного научного доклада). Методика составления письменного высказывания на научную тематику (написание научной статьи). Информационные технологии в переводе.
Фонетика	Специфика артикуляции звуков, интонации, акцентуации и ритма нейтральной речи в изучаемом языке; основные особенности полного стиля произношения, характерные для сферы бытовой и академической коммуникации. Коррекция и совершенствование слухопроизносительных навыков, техники чтения, темпа речи, интонационного оформления фраз/предложений, орфоэпии и транскрипции. Совершенствование навыков чтения про себя.
Грамматика	Грамматические явления, обеспечивающие коммуникацию общего характера без искажения смысла при письменном и устном общении. Основные грамматические явления, характерные для бытовой и академической речи. Развитие и совершенствование грамматических навыков распознавания и понимания грамматических форм и конструкций в опоре на формальные признаки членов предложения и частей речи. Формирование и совершенствование навыков употребления грамматических форм и конструкций в составе фразы/предложения, предложений различных структурных типов.

<p>Лексика</p>	<p>Понятие дифференциации лексики по сферам применения (бытовая, общенаучная, официальная и другая). Понятие о свободных и устойчивых словосочетаниях, фразеологических единицах. Понятие об основных способах словообразования. Развитие рецептивных и продуктивных навыков словообразования: аффиксальное словообразование, конверсия. Развитие навыков оперирования наиболее употребительной лексикой, относящейся к общеупотребительному и общенаучному слоям литературного языка, устойчивыми словосочетаниями, наиболее часто встречающимися в процессе устного и письменного общения.</p>
<p>Практика общения</p>	<p><i>Виды речевой деятельности: Говорение.</i> Диалогическая и монологическая речь с использованием наиболее употребительных и относительно простых лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях общения. <i>Аудирование.</i> Понимание диалогической и монологической речи в сфере бытовой и академической коммуникации. <i>Чтение.</i> Виды текстов в соответствии с форматом экзамена IELTS. <i>Письмо.</i> Виды речевых произведений: Описание графических представлений статистических данных и эссе.</p>

Разработчик

Зав.кафедрой иностранных языков
факультета ФМиЕН


_____ Н.М.Мекеко

Руководитель

Зав.кафедрой иностранных языков
факультета ФМиЕН


_____ Н.М.Мекеко

Федеральное государственное автономное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Факультет физико-математических и естественных наук

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

Образовательная программа

03.06.01 «ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ», профили «ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ФИЗИКА»,
«ФИЗИКА ПЛАЗМЫ», «РАДИОФИЗИКА»

Наименование дисциплины	Иностранный язык
Объем дисциплины	5 ЗЕ (180 часов)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Корректирующий курс грамматики	Научная лексика и перевод научных текстов. Реферирование и аннотирование научных текстов. Устная коммуникация на научную тематику (составление устного научного доклада). Методика составления письменного высказывания на научную тематику (написание научной статьи). Информационные технологии в переводе.
Фонетика	Специфика артикуляции звуков, интонации, акцентуации и ритма нейтральной речи в изучаемом языке; основные особенности полного стиля произношения, характерные для сферы бытовой и академической коммуникации. Коррекция и совершенствование слухопроизносительных навыков, техники чтения, темпа речи, интонационного оформления фраз/предложений, орфоэпии и транскрипции. Совершенствование навыков чтения про себя.
Грамматика	Грамматические явления, обеспечивающие коммуникацию общего характера без искажения смысла при письменном и устном общении. Основные грамматические явления, характерные для бытовой и академической речи. Развитие и совершенствование грамматических навыков распознавания и понимания грамматических форм и конструкций в опоре на формальные признаки членов предложения и частей речи. Формирование и совершенствование навыков употребления грамматических форм и конструкций в составе фразы/предложения, предложений различных структурных типов.

<p>Лексика</p>	<p>Понятие дифференциации лексики по сферам применения (бытовая, общенаучная, официальная и другая). Понятие о свободных и устойчивых словосочетаниях, фразеологических единицах. Понятие об основных способах словообразования. Развитие рецептивных и продуктивных навыков словообразования: аффиксальное словообразование, конверсия. Развитие навыков оперирования наиболее употребительной лексикой, относящейся к общеупотребительному и общенаучному слоям литературного языка, устойчивыми словосочетаниями, наиболее часто встречающимися в процессе устного и письменного общения.</p>
<p>Практика общения</p>	<p><i>Виды речевой деятельности: Говорение.</i> Диалогическая и монологическая речь с использованием наиболее употребительных и относительно простых лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях общения. <i>Аудирование.</i> Понимание диалогической и монологической речи в сфере бытовой и академической коммуникации. <i>Чтение.</i> Виды текстов в соответствии с форматом экзамена IELTS. <i>Письмо.</i> Виды речевых произведений: Описание графических представлений статистических данных и эссе.</p>

Разработчик

Зав.кафедрой иностранных языков
факультета ФМиЕН


_____ Н.М.Мекеко

Руководитель

Зав.кафедрой иностранных языков
факультета ФМиЕН


_____ Н.М.Мекеко

Федеральное государственное автономное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Факультет физико-математических и естественных наук

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

Образовательная программа

03.06.01 «ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ», профили «ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ФИЗИКА»,
«ФИЗИКА ПЛАЗМЫ», «РАДИОФИЗИКА»

Наименование дисциплины	Методология научных исследований
Объем дисциплины	3 ЗЕ (108 часов)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
1. Методологические основы научного познания.	Наука как специфическая форма деятельности. Понятие научного знания. Методология – учение о методах, принципах и способах научного познания. Методологическая культура – культура мышления, основанная на методологических знаниях.
2. Методы научного познания.	Метод научного познания: сущность, содержание, основные характеристики. Основная функция метода. Методы исследования в физических науках: упрощение, анализ, синтез, аналогия, моделирование, обобщение, классификация и др.
3. Методология научного исследования.	Понятие о научном исследовании. Классификация научных исследований. Программа научного исследования, общие требования, выбор темы и проблемы. Методологический замысел исследования и его основные этапы. Общая схема научного исследования.
4. Научная проблема и подходы к ее решению.	Решение проблем как показатель прогресса науки. Роль практики в научном познании. Соотношение теории и эксперимента в решении проблем физики.
5. Гипотеза и их роль в научном исследовании.	Гипотеза как форма научного познания. Выдвижение гипотезы для решения проблемы и оценка пригодности для объяснения исследуемых явлений. Логическая структура гипотезы. Требования, предъявляемые к научным гипотезам: релевантность, проверяемость, совместимость с существующим научным знанием.
6. Методы анализа и построения научных теорий.	Общая характеристика и определение научной теории. Схема построения теории, потенциально допустимые следствия и утверждения теории. Особенности проверки научных теорий: концептуальная и

	эмпирическая проверяемость.
7. Системный метод исследования.	Основные принципы системного подхода. Классификация систем. Физические системы. Замкнутые и открытые системы, Равновесные и неравновесные системы, динамический хаос. Самоорганизация в открытых системах.
8. Методология диссертационного исследования.	Методологические стратегии диссертационного исследования. Выбор темы, план работы, отбор литературы и фактического материала. Структура и логика диссертации. Раскрытие задач, интерпретация данных, синтез основных результатов. Правила и научная этика цитирования. Академический стиль и особенности языка диссертации. Оформление диссертационной работы, соответствие государственным стандартам. Представление к защите, процедура публичной защиты.

Руководитель направления

03.06.01 «ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ»



О.Т. Лоза

Федеральное государственное автономное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Факультет физико-математических и естественных наук

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

Образовательная программа

03.06.01 «ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ», профиль «РАДИОФИЗИКА»

Наименование дисциплины	Методы создания и исследования характеристик оптических волноводов и устройств на их основе
Объем дисциплины	3 ЗЕ (108 часов)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
1. Применение Фурье преобразования для анализа оптических схем.	Свойства преобразования Фурье. Пространственные спектры периодических дифракционных структур.
2. Интерференция, когерентность.	Практические приложения явлений интерференции.
3. Дифракционный интеграл, анализ оптической системы с тонкой линзой.	Преобразование Фурье в системе с линзой. Пространственная фильтрация. Фокусировка лазерного излучения.
4. Элементы акустооптики.	Основные соотношения, характеризующие взаимодействие лазерного излучения с акустической волной. Дифракция Рамана-Ната. Дифракция Брэгга.
5. Практические приложения акустооптики.	Акустооптические устройства отклонения лазерных пучков.
6. Акустооптические устройства обработки радиосигналов.	Анализатор спектра, конвольвер.
7. Поверхностные акустические волны ПАВ.	Лазерное зондирование ПАВ. Анализ схем лазерного зондирования ПАВ. Простая дифракционная схема. Схема, содержащая опорную дифракционную решётку.
8. Принцип записи и восстановления голограмм.	Схемы голографических экспериментов. Свойства восстановленных волн Фурье-голограммы.
9. Применения голографии.	Голографическая интерферометрия. Распознавание образов. Голографическая память.
10. Оптико-электронные устройства.	Детектирования малых колебаний и

	перемещений на основе дифракционных схем, содержащих дифракционные решётки.
11. Датчики физических величин.	Использование оптических волокон и плоских оптических волноводов в качестве датчиков физических величин.

Руководитель направления



О.Т. Лоза

03.06.01 «ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ»

Федеральное государственное автономное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Факультет физико-математических и естественных наук

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

Образовательная программа

03.06.01 «ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ», профили «ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ФИЗИКА»,
«ФИЗИКА ПЛАЗМЫ», «РАДИОФИЗИКА»

Наименование дисциплины	Научно-исследовательский семинар
Объем дисциплины	8 ЗЕ (288 часов)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Методологические основы организации научно-исследовательской деятельности	Научное исследование. Методы научного исследования. Физический эксперимент. Методологические характеристики научного исследования. Планирование научного исследования. Организационно-методические обеспечение научного исследования по экспериментальной физике.
Сбор и обработка результатов научного исследования	Организация физического исследования. Сравнительная характеристика различных способов получения данных о физических величинах. Особенности организации научной деятельности.
Научное исследование как особая форма познания.	Научный текст как результат научно-исследовательской деятельности. Методика подготовки научного доклада и презентации. Методика подготовки заявки на научные гранты. Методика работы над рукописью исследования, особенности подготовки и оформления. Предметная специфика физического исследования. Инновационная составляющая научного исследования.
Публичная презентация материалов научного исследования	Электронная презентация, автореферат, письменное выступление, раздаточные материалы.

Руководитель направления



О.Т. Лоза

03.06.01 «ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ»

Филологический факультет
Кафедра психологии и педагогики

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендуется
для всех основных профессиональных образовательных программ высшего образования – программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

Наименование дисциплины	Педагогика высшей школы
Объём дисциплины	2 ЗЕ (72 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Раздел 1. Теоретические основы процесса обучения в высшей школе	Дидактическая система высшей школы. Общее представление о дидактической системе. Содержание высшего педагогического образования. Нормативные документы, определяющие содержание обучения. Структура процесса обучения. Функции обучения. Структура деятельности педагога и деятельность студентов. Организационные формы учебно-воспитательного процесса в ВШ. Понятие о формах организации учебно-воспитательного процесса в ВШ. Зависимость форм обучения от целей и содержания обучения. Классификация и характеристика форм организации обучения.
Раздел 2. Технологии профессионально-ориентированного обучения в высшей школе	Дидактические возможности применения в высшей школе различных методов обучения. Лекция как ведущий метод изложения учебного материала. Семинар как метод обсуждения учебного материала. Основы организации практических и лабораторных занятий. Метод самостоятельной работы и особенности его использования в высшей школе.

Разработчиками является

Профессор кафедры
психологии и педагогики
Зав. кафедрой
психологии и педагогики,
доктор психологических
наук, профессор



Г.П. Иванова

Н.Б. Карабущенко

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

Образовательная программа

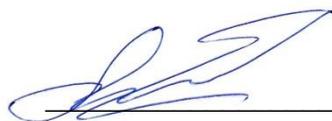
03.06.01 «ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ», профиль «РАДИОФИЗИКА»

Наименование дисциплины	Радиофизика
Объем дисциплины	3 ЗЕ (108 часа)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
1. Сигналы и их свойства.	Классификация сигналов: видеосигналы и свойства радиосигналы, детерминированные и случайные, непрерывные и дискретные, периодические и непериодические, гармонические сигналы. Комплексные амплитуды. Свойства сигналов. Энергетические характеристики сигналов – энергия и мощность. Мгновенная и средняя мощность. Физический смысл активной и реактивной мощности. Комплексная мощность. Полная мощность. Понятие о спектре сигнала. Периодические сигналы. Тригонометрическая и комплексная форма ряда Фурье. Примеры. Непериодические сигналы. Интеграл Фурье. Примеры. Функция Дирака (δ -функция). Функция Хевисайда (единичный скачок). Основные свойства преобразования Фурье. Радиосигналы. Амплитудно-модулированные сигналы (АМ-сигналы) и их спектры при модуляции гармоническим колебанием, негармоническим периодическим колебанием и непериодическим колебанием. Векторная диаграмма АМ-сигнала. Различие спектров видеосигналов и радиосигналов. Радиосигнал при угловой модуляции – частотной (ЧМ) и фазовой (ФМ). Спектр сигнала при частотной модуляции. Векторная диаграмма.
Раздел 2. Линейные радиотехнические цепи с сосредоточенными параметрами	Линейные цепи. Определение. Их свойства. Математическое описание колебаний в линейных цепях. Линейный четырехполюсник, его коэффициент передачи, амплитудно-частотная и фазо-частотная характеристики. Принцип суперпозиции («наложения»). Спектральный метод анализа линейных цепей. Метод временного интегрирования (интеграл Дюамеля). Переходная и импульсная характеристики линейной цепи. Связь частотных и временных характеристик. RC-цепи: дифференцирующая и интегрирующая, их стационарные и переходные характеристики. Колебательный контур. Свободные и вынужденные колебания. Параллельный и последовательный

	<p>колебательный контур. Их параметры (коэффициент затухания, добротность, резонансная частота и др.). Амплитудно-частотные и фазо-частотные характеристики. Связанные колебательные контуры. Коэффициент связи. Частоты связи. Амплитудно-частотные характеристики. Свободные колебания в системе связанных контуров (бигармонический режим). Коэффициент передачи. Частотные электрические фильтры. Цепное соединение четырехполюсников. Т-образные и П-образные звенья. Характеристическое сопротивление. Амплитудно-частотные характеристики фильтров нижних частот, верхних частот, заградительного и полосового.</p>
--	--

Руководитель направления

03.06.01 «ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ»



В.И. Ильгисонис

Федеральное государственное автономное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Факультет физико-математических и естественных наук

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

Образовательная программа

03.06.01 «ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ», профиль «РАДИОФИЗИКА»

Наименование дисциплины	Теория оптических волноводов
Объем дисциплины	3 ЗЕ (108 часов)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
1. Интегральная оптика.	Предмет, особенности, достоинства, проблемы. Роль оптического диапазона в науке и технике. Оптическая спектроскопия, тепловидение, оптико-электронные приборы и схемы.
2. Создание лазеров – новые возможности оптики.	Волоконно-оптические линии связи и интегральная оптика.
3. Классификация волноводных систем интегральной оптики.	Плоские и каналные волноводы. Пленочные, градиентные, комбинированные, слоистые. Диэлектрические, металло-диэлектрические, полупроводниковые. Классификация по специальным свойствам волноводов. Методы изготовления волноводов для интегральной оптики. Выбор и подготовка подложек. Рассеяние с излучением, волноводное рассеяние.
4. Вывод излучения из волноводов интегральной оптики.	Характеристики систем вывода излучения. Ввод излучения в плоские волноводы интегральной оптики. Характеристики элементов ввода.
5. Пассивные элементы интегральной оптики.	Особенности отражения и прохождения волноводных мод на границе волноводов с различными фазовыми замедлениями. Планарная призма. Фокусирующие элементы. Линза Люниберга, геодезическая линза. Поляризаторы. Разветвители.
6. Измерение основных параметров интегрально оптических элементов.	Параметры волноводов (показатели преломления сред, толщина, величина фазового замедления, коэффициент затухания). Устройства ввода-вывода (угол излучения, эффективность ввода, поле излучения).
7. Волноводные модуляторы и	Классификация модуляторов.

переключатели оптического волновода.	Характеристики модуляторов.
8. Методы уплотнения в ВОЛС.	Временное и частотное уплотнение. Интегрально-оптические частотные уплотнители/разуплотнители для современных ВОЛС. Принципы построения. Разуплотнители на основе волноводных дифракционных структур. Схема, предельные характеристики. Разуплотнители на основе матриц канальных волноводов.
9. Классификация волноводных световодов.	Их основные характеристики. Дисперсионное уравнение для волоконного световода. Моды, критические частоты. Распределение поля в поперечном сечении волновода. Потери и дисперсия оптического волокна. Оптические кабели: конструкция, назначение элементов конструкции.

Руководитель направления



О.Т. Лоза

03.06.01 «ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ»