

## Аннотации дисциплин

Направление подготовки 03.06.01 физика и астрономия

Наименование ОПОП ВО (направленность/профиль) оптика

<b>Наименование дисциплины (модуля)</b>	<b>Иностранный язык</b>
<b>Цель изучения</b>	Формирование компетенций в области овладения иностранным языком
<b>Компетенции</b>	УК-4. Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
<b>Краткое содержание</b>	Звуки. Буквы. Образование слов. Спряжение. Времена. Части речи. Лексика. Морфология. Грамматика. Типы предложений
<b>Виды учебных занятий (согласно учебному плану)</b>	Практические занятия, семинары Самостоятельная работа
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Зачет Экзамен

Наименование дисциплины (модуля)	ДПВ1. Социальная психология		
Цель изучения	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать: проблематику саморазвития, самоактуализации, профессионального развития с учетом социальных потребностей человека в обществе, в малых группах, организациях, коллективах (УК-6): особенности и сложности публичных выступлений, в частности, презентаций результатов выполненных научных исследований и иных собственных достижений (ОПК-2).</p> <p>Уметь: анализировать проблемы и возможности собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту; формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои ресурсы и ресурсы социальной среды, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей (УК-6); уметь и быть готовым эффективно анализировать, обобщать и публично представлять результаты выполненных научных исследований и других достижений (ОПК-2).</p> <p>Владеть: навыками самодетерминации и планирования собственной жизни, профессионального и личностного развития (УК-6); навыками эффективного социального взаимодействия, в том числе, в ситуациях публичного представления результатов научных исследований, других достижений; анализа обратной связи, исходящей от социального окружения</p>		
Компетенции	<p>УК-5 - Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-5 Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</p> <p>ПК-4 Способность читать лекции и вести практические занятия в высшем учебном заведении на уровне современных научных требований</p>		
Краткое содержание	Раздел 1. История, методология и проблематика социальной психологии.		
	Раздел 2. Становление личности в социуме – процесс социализации.		
	Раздел 3. Групповые феномены и эффекты в социальной психологии		
	Раздел 4. Проблематика личности и группы в социальной психологии		
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа		
Форма промежуточной аттестации	Зачет		

<b>Наименование дисциплины (модуля)</b>	<b>Научно-исследовательский семинар</b>
<b>Цель изучения</b>	Формирование компетенций в области презентации результатов научных исследований.
<b>Компетенции</b>	<p>УК-5 Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</p> <p>ПК-5 способностью самостоятельно и в коллективе осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области современной оптики и лазерной физики с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</p> <p>ПК-6 исследовательские навыки и методики (способность видеть и устанавливать актуальность проблемы; оригинальное, независимое и критическое мышление; способность к развитию теоретических идей; знание научных достижений в области оптики и смежных областях; способность выбрать адекватную методологию и исследовательские методики и правильно их использовать и т.д.)</p>
<b>Краткое содержание</b>	Современные тенденции развития радиофизики. Нанотехнологии. Квантовые усилители. Квантовые стандарты частоты. Квантовые вычисления. Квантовые компьютеры. Работа с пакетами прикладных программ, компьютерное моделирование, радиофизические измерения. Работа с измерительными приборами; теоретические и математические. Подготовка отчетов.
<b>Виды учебных занятий (согласно учебному плану)</b>	<p>Практические занятия, семинары</p> <p>Самостоятельная работа</p>
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Дифференцированный зачет

<b>Наименование дисциплины (модуля)</b>	<b>Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (НКР)</b>
<b>Цель изучения</b>	Формирование компетенций в области оформления и презентации результатов научных исследований.
<b>Компетенции</b>	<p>ПК-5 способностью самостоятельно и в коллективе осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области современной оптики и лазерной физики с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</p> <p>ПК-6 исследовательские навыки и методики (способность видеть и устанавливать актуальность проблемы; оригинальное, независимое и критическое мышление; способность к развитию теоретических идей; знание научных достижений в области оптики и смежных областях; способность выбрать адекватную методологию и исследовательские методики и правильно их использовать и т.д.)</p>
<b>Краткое содержание</b>	Работа с пакетами прикладных программ, компьютерное моделирование, радиофизические измерения. Работа с измерительными приборами; теоретические и математические. Подготовка отчетов
<b>Виды учебных занятий (согласно учебному плану)</b>	Самостоятельная работа
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	

<b>Наименование дисциплины (модуля)</b>	<b>Научно-исследовательская деятельность</b>
<b>Цель изучения</b>	Формирование компетенций в области организации научных исследований.
<b>Компетенции</b>	<p>УК-6 Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</p> <p>ОПК-1 Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</p> <p>ОПК-2 Способность и готовность к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований</p> <p>ОПК-3 Способность и готовность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере физики и астрономии с учетом правил соблюдения авторских прав</p> <p>ОПК-4 Способность и готовность к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных</p> <p>ПК-5 способностью самостоятельно и в коллективе осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области современной оптики и лазерной физики с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</p> <p>ПК-6 исследовательские навыки и методики (способность видеть и устанавливать актуальность проблемы; оригинальное, независимое и критическое мышление; способность к развитию теоретических идей; знание научных достижений в области оптики и смежных областях; способность выбрать адекватную методологию и исследовательские методики и правильно их использовать и т.д.)</p>
<b>Краткое содержание</b>	Работа с пакетами прикладных программ, компьютерное моделирование, радиофизические измерения. Работа с измерительными приборами; теоретические и математические. Подготовка отчетов
<b>Виды учебных занятий (согласно учебному плану)</b>	Самостоятельная работа
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Дифференцированный зачет

Наименование дисциплины (модуля)	Научные исследования
Цель изучения	Формирование компетенций в области организации научных исследований.
Компетенции	<p>УК-6 Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</p> <p>ОПК-1 Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</p> <p>ОПК-2 Способность и готовность к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований</p> <p>ОПК-3 Способность и готовность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере физики и астрономии с учетом правил соблюдения авторских прав</p> <p>ОПК-4 Способность и готовность к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных</p> <p>ПК-5 способностью самостоятельно и в коллективе осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области современной оптики и лазерной физики с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</p> <p>ПК-6 исследовательские навыки и методики (способность видеть и устанавливать актуальность проблемы; оригинальное, независимое и критическое мышление; способность к развитию теоретических идей; знание научных достижений в области оптики и смежных областях; способность выбрать адекватную методологию и исследовательские методики и правильно их использовать и т.д.)</p>
Краткое содержание	Работа с пакетами прикладных программ, компьютерное моделирование, радиофизические измерения. Работа с измерительными приборами; теоретические и математические. Подготовка отчетов
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Дифференцированный зачет

<b>Наименование дисциплины (модуля)</b>	<b>Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, педагогическая</b>
<b>Цель изучения</b>	Получение компетенций в области образовательной деятельности
<b>Компетенции</b>	ОПК-5 Способность и готовность к использованию образовательных технологий, методов и средств обучения для достижения планируемых результатов обучения ОПК-6 Способность и готовность к разработке комплексного методического обеспечения основных профессиональных и дополнительных профессиональных образовательных программ и (или) их структурных элементов ОПК-7 Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
<b>Краткое содержание</b>	Введение. Творчество. Педагогика. Психология. Стандарты образования. Методология
<b>Виды учебных занятий (согласно учебному плану)</b>	Самостоятельная работа
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Дифференцированный зачет

<b>Наименование дисциплины (модуля)</b>	<b>Организация образовательной деятельности</b>
<b>Цель изучения</b>	Формирование компетенций в области организации образовательной деятельности.
<b>Компетенции</b>	ОПК-2. Способность и готовность к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований
<b>Краткое содержание</b>	Введение. Виды образовательной деятельности. Научные организации. Фундаментальные и прикладные исследования, теоретические и эмпирические уровни исследования, планирование, организация и реализация научно-исследовательской работы, методологические и процедурные разделы исследования, сбор научной информации, виды научных, учебных и справочно-информационных изданий
<b>Виды учебных занятий (согласно учебному плану)</b>	Лекции Практические занятия, семинары Самостоятельная работа
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Экзамен



<b>Наименование дисциплины (модуля)</b>	<b>История и философия науки</b>
<b>Цель изучения</b>	Формирование компетенций в области организации научных исследований.
<b>Компетенции</b>	<p>УК-1. Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p> <p>УК-2. Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</p> <p>УК-3. Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p> <p>УК-5. Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.</p>
<b>Краткое содержание</b>	Виды научных исследований, фундаментальные и прикладные исследования, теоретические и эмпирические уровни исследования, планирование, организация и реализация научно-исследовательской работы, методологические и процедурные разделы исследования, сбор научной информации, виды научных, учебных и справочно-информационных изданий, методика изучения литературы, понятие о наукометрии
<b>Виды учебных занятий (согласно учебному плану)</b>	<p>Лекции</p> <p>Практические занятия, семинары</p> <p>Самостоятельная работа</p>
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	<p>Дифференцированный зачет</p> <p>Экзамен</p>

<b>Наименование дисциплины (модуля)</b>	<b>Волновая оптика</b>
<b>Цель изучения</b>	Углубленно изучить основы электромагнитной теории света; подробно исследовать такие физические явления, как интерференция и дифракция света на примере разных классов лазерных пучков; изложить основы теории относительности и элементы квантовой оптики; рассмотреть свойства лазеров и основы фотонной физики.
<b>Компетенции</b>	<p>ПК-5 способностью самостоятельно и в коллективе осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области современной оптики и лазерной физики с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</p> <p>ПК-6 исследовательские навыки и методики (способность видеть и устанавливать актуальность проблемы; оригинальное, независимое и критическое мышление; способность к развитию теоретических идей; знание научных достижений в области оптики и смежных областях; способность выбрать адекватную методологию и исследовательские методики и правильно их использовать и т.д.)</p>
<b>Краткое содержание</b>	Рассматриваются основы электромагнитной теории света. Должное внимание уделено эксперименту, в частности, на примере цифровой голографии и формирования изображений из голограмм. Изложение свойств электромагнитных волн базируется на уравнениях Максвелла. Даны элементы кристаллооптики, электронная теория дисперсии; подробно исследуются такие важные физические явления, как интерференция и дифракция света; изложены основы теории относительности и элементы квантовой оптики; рассматриваются свойства лазеров и основы фотоники.
<b>Виды учебных занятий (согласно учебному плану)</b>	<p>Лекции</p> <p>Практические занятия</p> <p>Самостоятельная работа</p>
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Контрольная работа. Дифференцированный зачет

<b>Наименование дисциплины (модуля)</b>	<b>Сингулярная оптика</b>
<b>Цель изучения</b>	Углубленное изучение обучающимися физических принципов формирования световых полей с сингулярностью волнового фронта, определение основных параметров и функционального описания сингулярных пучков, распространяющихся в свободном пространстве и анизотропных средах; проведение физического эксперимента получения сингулярных пучков в рамках научных исследований в экспериментальной и прикладной оптике.
<b>Компетенции</b>	<p>ПК-5 способностью самостоятельно и в коллективе осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области современной оптики и лазерной физики с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</p> <p>ПК-6 исследовательские навыки и методики (способность видеть и устанавливать актуальность проблемы; оригинальное, независимое и критическое мышление; способность к развитию теоретических идей; знание научных достижений в области оптики и смежных областях; способность выбрать адекватную методологию и исследовательские методики и правильно их использовать и т.д.)</p>
<b>Краткое содержание</b>	Рассматриваются решения волнового уравнения Гельмгольца для цилиндрически симметричных пучков Лагерра-Гаусса комплексного аргумента; пучков Эрмита-Гаусса и пучков Эйри, а также параметры и их распространения. Спиновый и орбитальный угловые моменты пучков и их взаимное преобразование. Способы генерации сингулярных пучков на эксперименте: с применением дифракционных оптических элементов, поляризационных элементов и кристаллов, внутрирезонаторных методов. Отдельное внимание уделяется получению оптических вихрей в широком спектральном диапазоне видимого излучения.
<b>Виды учебных занятий (согласно учебному плану)</b>	<p>Лекции</p> <p>Практические занятия</p> <p>Самостоятельная работа</p>
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Контрольная работа. Курсовой проект. Дифференцированный зачет

<b>Наименование дисциплины (модуля)</b>	<b>Геометрическая оптика</b>
<b>Цель изучения</b>	Формирование у студентов необходимых знаний по основам электромагнитной теории света, геометрической оптики, теории излучения и взаимодействия световых волн с веществом, статистической оптики, экспериментальной и прикладной оптики.
<b>Компетенции</b>	<p>ПК-5 способностью самостоятельно и в коллективе осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области современной оптики и лазерной физики с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</p> <p>ПК-6 исследовательские навыки и методики (способность видеть и устанавливать актуальность проблемы; оригинальное, независимое и критическое мышление; способность к развитию теоретических идей; знание научных достижений в области оптики и смежных областях; способность выбрать адекватную методологию и исследовательские методики и правильно их использовать и т.д.)</p>
<b>Краткое содержание</b>	Асимптотическое решение волнового уравнения. Геометро-оптическое приближение. Уравнение эйконала. Область применения лучевого приближения. Принцип Ферма.
<b>Виды учебных занятий (согласно учебному плану)</b>	<p>Лекции</p> <p>Практические занятия</p> <p>Самостоятельная работа</p>
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	<b>Контрольная работа, зачет, экзамен</b>

<b>Наименование дисциплины (модуля)</b>	<b>ДПВ1. Педагогика и психология в высшей школе</b>
<b>Цель изучения</b>	<p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>ЗНАТЬ:</b> специфику научно-педагогической деятельности; современные образовательные технологии, принципы, методы и средства обучения; психологические особенности субъектов образовательного процесса; специфику процесса взаимодействия преподавателя вуза со студентами, коллегами, администрацией; права и обязанности куратора и тьютора студенческой группы.</p> <p><b>УМЕТЬ</b> выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту; формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей; сочетать теорию и практику при решении психолого-педагогических проблем; решать основные профессиональные задачи в области высшего образования; организовать продуктивно-креативное взаимодействие со всеми субъектами образовательного процесса</p> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыком создания условий для творческого развития личности учащегося; умение повышать стремление к творческому овладению знаниями; методами и средствами обучения и воспитания в высшей школе; навыком педагогического общения как формой взаимодействия всех участников образовательного процесса; навыками решения коммуникативных задач в конкретной ситуации педагогического общения.</p>
<b>Компетенции</b>	<p>УК-5 - Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-5 Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</p>
<b>Краткое содержание</b>	<p>Раздел 1. Педагогика высшей школы</p> <p>1. Педагогика ВШ. Проблемы и основные направления развития психологических знаний в высшей школе</p> <p>2. История развития высшего образования в Европе. Болонский процесс</p> <p>3. Воспитание в системе высшего образования</p> <p>4. Дидактика как теоретическая и практическая основа педагогики. Дидактика высшей школы</p> <p>Раздел 2. Психология высшей школы</p> <p>1. Психологические особенности субъектов педагогического процесса</p> <p>2. Педагогическое общение в высшей школе</p> <p>3. Педагогический конфликт и пути его разрешения</p> <p>4. Студент вуза как субъект педагогической деятельности Типология современного студенчества</p> <p>5. Преподаватель вуза как субъект педагогической деятельности.</p>
<b>Виды учебных занятий (согласно учебному плану)</b>	<p>Лекции</p> <p>Практические занятия</p> <p>Самостоятельная работа</p>
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Зачет