МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования_ «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»

Радиофизический факультет
УТВЕРЖДЕНО
решением президиума Ученого совета ННГУ
протокол № 1 от 16.01.2024 г
Рабочая программа дисциплины
 Нелинейные волны в оптике
Уровень высшего образования
Бакалавриат
Направление подготовки / специальность
 03.03.03 - Радиофизика
Направленность образовательной программы
Фундаментальная радиофизика
Форма обучения

г. Нижний Новгород

2024 год начала подготовки

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.ДВ.05.01 Нелинейные волны в оптике относится к части, формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые	Планируемые результат	ы обучения по дисциплине	Наименование оценочного средства			
компетенции	(модулю), в соответ	гствии с индикатором				
(код, содержание	достижения компетенци	и				
компетенции)	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	Для текущего контроля успеваемости	Для промежуточной аттестации		
ПК-1: Способен анализировть текущую научную и научную и научно-техническую литературу в области физики и радиофизики	ПК-1.1: Применяет основные методы анализа текущей научной и научнотехнической литературы в области физики и радиофизики ПК-1.2: Анализирует текущую научно-	ПК-1.1: Знать методы решения стандартных задач нелинейной оптики на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-	Собеседование	Зачёт: Контрольные вопросы		
	техническую литературу в области физики и радиофизики	коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности Уметь решать стандартные задачи нелинейной оптики на основе информационной и библиографической культуры с применением информационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности и использовать их в профессиональной деятельности Владеть опытом решения стандартных задач нелинейной оптики на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований				

ПК-2: Способен ПК-2: Обладает базовыми для в сосовеные информационной и бибинствением информационной и бибинствением информационной и бибинствением информационной и бибинствением информационных технологий и с учетом основных технологий и с учетом основным требовений информационной и бибинствением информационной безопасности и стользовать их в профессиональной основных технологий и с учетом основных технологий и с учетом основений информационной и бибинствений оптики им основе информационной и бибинствений основений информационной и бибинствений основений информационной и бибинствений основных технологий и с учетом основений информационной безопасности ПК-2: Способен ПК-2: Обладает базовыми для знать основные методы ПК-2: Способений информационной безопасности Зачёт:		Г	6 an an a sua amu		
Знать методы решепия стандортных задоч нешинейной отпики на основе шиформационной и быблиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной бегопасисти Уметь решать стандартиме задочи нешнейной отпики на основе информационной и быблиографической культуры с применением информационной и быблиографической культуры с применением информационной безопасности и использовать их в профессиональной деятельного деятельного деятельного деятельного деятельного деятельного деятельного и приформационной безопасности и использовать их в профессиональной деятельного деятельного деятельного деятельного и быблиографической культуры с применением информационной объягального и быблиографической культуры с применением информационного коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационного коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности и Собсора при в технологий и с учетом основных требований информационной безопасности и ПК-2.1: Собоговаем базовыми информационной безопасности информационной информацио			безопасности		
Знать методы решепия стандортных задоч нешинейной отпики на основе шиформационной и быблиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной бегопасисти Уметь решать стандартиме задочи нешнейной отпики на основе информационной и быблиографической культуры с применением информационной и быблиографической культуры с применением информационной безопасности и использовать их в профессиональной деятельного деятельного деятельного деятельного деятельного деятельного деятельного и приформационной безопасности и использовать их в профессиональной деятельного деятельного деятельного деятельного и быблиографической культуры с применением информационной объягального и быблиографической культуры с применением информационного коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационного коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности и Собсора при в технологий и с учетом основных требований информационной безопасности и ПК-2.1: Собоговаем базовыми информационной безопасности информационной информацио					
етинейной отпини на основе информационной и библиографической культуры с применением информационной информационной информационной безопасностии и учетом основеных требований информационной обизопичением информационной и библиографической культуры с применением информационной и библиографической культуры с применением информационной и библиографической культуры с применением информационной и основных требований информационной обезопасности и использовать их в профессиональной деятельности и спользовать их в профессиональной деятельности и при при при при при при при при при			ПК-1.2:		
мелинейной оптики на основе шиформационной обминографической культуры с применением информационной коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности Уметь решать стандартные задачи невинейной оттики на основе шформационной основе шформационной с применением информационной семномнением информационной безопасиюсти и с учетом основных требований информационной безопасисти и использовать их в профессиональной безопасисти и основновать их в профессиональной безопасисти и основе информационной безопасисти и основе информационной безопасисти и основе информационной основных требований информационномной основных требований информационномномномномномномномномномномномномно			Знать методы решения		
мелинейной оптики на основе шиформационной обминографической культуры с применением информационной коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности Уметь решать стандартные задачи невинейной оттики на основе шформационной основе шформационной с применением информационной семномнением информационной безопасиюсти и с учетом основных требований информационной безопасисти и использовать их в профессиональной безопасисти и основновать их в профессиональной безопасисти и основе информационной безопасисти и основе информационной безопасисти и основе информационной основных требований информационномной основных требований информационномномномномномномномномномномномномно			стандартных задач		
информационной и бибанографической культуры с применением информационно- коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной и бибанографической культуры с применением информационной и безопасности и использовать их в профессиональной деятельности и использовать их в профессиональной деятельности и вадееть опытом решения стандартных задач неинейской культуры с применением информационной и бибанографической культуры с применением информационной безопасности ИК-2.1: Обладает бозовыми информационной безопасности ЯК-2.1: Обладает бозовыми занать основные методы Занёт:					
библиографической культуры с применением информационных технологий и с учетом основных требований информационных технологий и с учетом основных пребований информационной безопасности Уметь решипть стандартные задачи неличейной отпики на основе информационной и библиографической культуры с применением информационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности и использовать их в профессиональной девтельности Владеть отклюм решения стандартных задач неличейной отпики на основе информационной и библиографической культуры с применением информационной основных требований информационной безопасности IIK-2: Способен IIK-2: Способен IIK-2: Способен занивями, необходимыми зая занивями, необходимыми зая занивями, необходимыми зая занивями, необходимыми зая					
с применением информационно- коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности Уметь решать стандартные задачи нелинейной отпини на основе информационной и библиографической культуры с применением информационной информационной информационной информационной безопасности и использовать их в профессиональной деятельности Владеть опытом решения стандартных задач незинейной отпики на основе информационной безопасности и использовать их в профессиональной деятельности Владеть опытом решения стандартных задач незинейной отпики на основе информационной и библиографической культуры с применением информационной основных требований информационной безопасности ИК-2.1: Обладает базовыми ИК-2.1: Зашивли, необходимыми для знать основные методы Зачёт:					
информационных технологий и с учетом осмоеных пребований информационной безопасности Уметь решать стандартные задачи нелинейной оптики на основе информационной и библиографической культуры с применением информационном коммуникационных технологий и с учетом осмоеных требований информационном коммуникационных технологий и с учетом осноеных требований информационной безопасности и использовать их в профессиональной деятельности Владеть опытом решения стандартных задач нелинейной оптики на основе информационной и библиографической культуры с применением информационной и с учетом осмоеных требований информационной коммуникационных технологий и с учетом осмоеных пребований информационной безопасности и СУчетом осмоеных пребований информационной безопасности и КК-2.1: Обладает базовыми для знаниями, необходимыми для знать основные методы Зацёт:					
коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности уметь решать стандартные задачи незинейной отпики на основе информационной и библиографической культуры с применением информационной и основных требований информационной и основных требований информационной и безопасности и использовать их в профессиональной деятельности и впрафессиональной деятельности и впрафессиональной деятельности в дадеть опшки на основе информационной и библиографической культуры с применением информационной и обиблиографической культуры с применением информационной коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности и информационной безопасности и КК-2.1: Обладает базовыми информационной безопасности внаизами, необходимыми для знать основные методы задыет:			_		
тик-2: Способен от ПК-2.1: Обладает базовыми информационной основных требований информационной оне от основных требований информационной и библиографической культуры с применением информационной и безопасности и использовать их в профессиональной деятельности в использовать их в профессиональной деятельности и использовать и информационной и с учетом основных требований информационной безопасности ПК-2: Способен описать и использования информационной безопасности ПК-2: Способен описать и информационной безопасности ПК-2: Способен описать и информационной везопасности Зачёт: Зачёт:					
основных требований информационной безопасности Уметь решить стандартные задачи нелинейной оптики на основе информационной и библиографической культуры с применением информационных технологий и сучетом основных требований информационной обезопасности и использовать их в профессиональной деятельности Владет отвытом решения стандартных задач нелинейной оптики на основе информационной и библиографической культуры с применением информационной основных требований информационной безопасности ВК-2.1: Обладает базовыми информационной безопасности ПК-2: Способен ПК-2.1: Обладает базовыми информационные методы Зачёт:			· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		
информационной безопасности уметь решать стандартные задачи нелинейной оптики на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности и использовать их в профессиональной деятельности и впорымационной и библиографической культуры с применением информационной безопасности и использовать и технологий и с учетом основных требований информационной безопасности и информационной безопасности информационной безопасности информационной безопасности информационной безопасности информационной безопасности зациальными необходимыми для зацёт:			The state of the s		
безопасности Уметь решать стандартные задачи нелинейной оптики на основе информационной и библиографической культуры с применением информационных тежнологий и с учетом основных требований информационной безопасности и использовать их в профессиональной деятельности Владеть опытом решения стандартных задач нелинейной оптики на основе информационной и библиографической культуры с применением информационной и библиографической культуры с применением информационных тежнологий и с учетом основных требований информационной безопасности ПК-2: Способен осващать и знаниями, необходимыми для знать основные методы Зачёт:					
Уметь решать стандартные задачи нелинейной оптики на основе информационной и библиографической культуры с применением информационной межнологий и сучетом основных требований информационной безопасности и использовать их в профессиональной деятельности в владеть опытом прешения стандартных задач нелинейной оптики на основе информационной и библиографической культуры с применением информационной и библиографической культуры с применением информационною коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ПК-2: Способен осваивать и знаниями, необходимыми для знать основные методы Зачёт:					
задачи нелинейной оптики на основе информационной и библиографической культуры с применением информационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасностии и использовать их в профессиональной деятельности и владеть опытом решения станавленным информационной и библиографической культуры с применением информационной и библиографической культуры с применением информационном коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасностии ПК-2: Способен осваивать и знаниями, необходимыми для знативмы, необходимыми для знатиями, необходимыми для знатиями, необходимыми для знативми необходимыми для знативми, необходимыми для знативми, необходимыми для знативми, необходимыми для знативми необходимыми для знативми необходимыми для знативми, необходимыми для знативми, необходимыми для знативми необходимыми для знативми, необходимыми для знативми, необходимыми для знативми для					
основе информационной и библиографической культуры с применением информационно- коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности и использовать их в профессиональной деятельности Владеть опытом решения стандартных задач нелинейной отпики на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно- коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасностии ПК-2: Способен основные технологий и ПК-2.1: Знать основные методы ПК-2: Способен знаниями, необходимыми для знаниями.			_		
библиографической культуры с применением информационно- коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности и использовать их в профессиональной деятельности Ваадеть опытом решения стандартных задач нелинейной оптики на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно- коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасностии ПК-2: Способен огности ПК-2.1: Обладает базовыми основные методы ПК-2: Способен знаниями, необходимыми для знаниями.					
с применением информационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности и использовать их в профессиональной деятельности Владеть оптими на основе информационной и библиографической культуры с применением информационных технологий и с учетом основных требований информационной и библиографической культуры с применением информационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ПК-2: Способен основные методы ПК-2.1: Обладает базовыми знаниями, необходимыми для Зачёт: Зачёт:					
информационно- коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности и использовать их в профессиональной деятельности Владеть опытом решения стандартных задач нелинейной оптики на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно- коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ПК-2: Способен осваивать и ПК-2.1: Обладает базовыми знаниями, необходимыми для ПК-2.1: Знать основные методы Зачёт: Зачёт:					
коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасностии и использовать их в профессиональной деятельности Владеть опытом решения стандартных задач нелинейной оптики на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ПК-2: Способен осваивать и знаниями, необходимыми для Знать основные методы ПК-2.1: Обладает базовыми знаниями, необходимыми для Знать основные методы ПК-2.1: Собеседование Зачёт:			_		
технологий и с учетом основных требований информационной безопасности и использовать их в профессиональной деятельности Владеть опытом решения стандартных задач нелинейной оттики на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ПК-2: Способен осваивать и знаниями, необходимыми для ПК-2.1: Обладает базовыми знаниями, необходимыми для ПК-2.1: Обладает базовыми знаниями, необходимыми для Зачёт:			информационно-		
основных требований информационной безопасности и использовать их в профессиональной деятельности Владеть опытом решения стандартных задач нелинейной оптики на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ПК-2: Способен осваивать и Знаниями, необходимыми для Знать основные методы ПК-2.1: Обладает базовыми знаниями, необходимыми для Знать основные методы Основных требование зачёт:			коммуникационных		
информационной безопасности и использовать их в профессиональной деятельности Владеть опытом решения стандартных задач нелинейной оптики на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ПК-2: Способен осваивать и Знаниями, необходимыми для Янать основные методы ПК-2.1: Обладает базовыми знаниями, необходимыми для Зачёт:			технологий и с учетом		
безопасности и использовать их в профессиональной деятельностии Владеть опытом решения стандартных задач нелинейной оптики на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно- коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ПК-2: Способен осваивать и Знаниями, необходимыми для Знать основные методы ПК-2.1: Обладает базовыми знатиями, необходимыми для Знать основные методы Туричения и использовать и использовать и использовать и использовать и использования и исполь			основных требований		
их в профессиональной деятельности Владеть опытом решения стандартных задач нелинейной оптики на основе информационной и библиографической культуры с применением информационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ПК-2: Способен ОПК-2.1: Обладает базовыми для Знаниями, необходимыми для Знать основные методы ПК-2.1: Собеседование Зачёт:			информационной		
деятельности Владеть опытом решения стандартных задач нелинейной оптики на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно- коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ПК-2: Способен осваивать и ПК-2.1: Обладает базовыми знаниями, необходимыми для ЛК-2.1: Знать основные методы Зачёт:			безопасности и использовать		
деятельности Владеть опытом решения стандартных задач нелинейной оптики на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно- коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ПК-2: Способен осваивать и ПК-2.1: Обладает базовыми знаниями, необходимыми для ЛК-2.1: Знать основные методы Зачёт:			их в профессиональной		
тк-2: Способен осваивать и внаимями, необходимыми для занать основные методы в нелинайной оптики на основе информационной и библиографической культуры с применением информационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности везопасности везопасности везопасности везопасности в собеседование знаниями, необходимыми для знать основные методы зачёт:					
тк-2: Способен осваивать и внаимями, необходимыми для занать основные методы в нелинайной оптики на основе информационной и библиографической культуры с применением информационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности везопасности везопасности везопасности везопасности в собеседование знаниями, необходимыми для знать основные методы зачёт:			Владеть опытом решения		
нелинейной оптики на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ПК-2: Способен осваивать и Знаниями, необходимыми для Знать основные методы ПК-2.1: Обладает базовыми знаниями, необходимыми для Знать основные методы В нелинейной оптики на основе информационной и библиографической культуры с применением информационном основные методы В сприменением информационной информационной основные методы В сприменением информационной основные методы В сприменением информационной информационной основные методы В сприменением информационной основные методы В сприменением информационной основные методы В сприменением информационном			_		
информационной и библиографической культуры с применением информационно- коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ПК-2: Способен осваивать и знаниями, необходимыми для ПК-2.1: Знать основные методы ПК-2.1: Знать основные методы ПК-2.1: Знать основные методы			_		
библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ПК-2: Способен осваивать и Знаниями, необходимыми для Знать основные методы Библиографической культуры с применением информационно-комуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ПК-2: Способен знаниями, необходимыми для знать основные методы Библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основные методы Библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности Библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности Библиографической культуры информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности Библиографической культуры информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности Библиографической культуры информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности информационной информационном информационном информационном информационном информационном ин					
С применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ПК-2: Способен осваивать и знаниями, необходимыми для знать основные методы ПК-2.1: Обладает базовыми для знать основные методы Основные методы ПК-2.1: Обладает базовыми для знать основные методы Зачёт:					
информационно- коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ПК-2: Способен осваивать и знаниями, необходимыми для ПК-2.1: Знать основные методы Зачёт:					
коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ПК-2: Способен осваивать и знаниями, необходимыми для ПК-2.1: Обладает базовыми знаниями, необходимыми для ПК-2.1: Обладает базовыми знаниями, необходимыми для знать основные методы Зачёт:			_		
технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ПК-2: Способен осваивать и знаниями, необходимыми для Знать основные методы ТК-2: Способен основные методы ТК-2.1: Обладает базовыми для знаниями, необходимыми для знать основные методы ТК-2.1: Обладает базовыми для знать основные методы ТК-2.1: Обладает базовыми для знать основные методы			' ' '		
основных требований информационной безопасности ПК-2: Способен осваивать и знаниями, необходимыми для Знать основные методы Основных требований информационной безопасности ПК-2.1: Обладает базовыми знаниями, необходимыми для знать основные методы Зачёт:			'		
информационной безопасности ПК-2: Способен осваивать и знаниями, необходимыми для Знать основные методы ПК-2: Способен основные методы ПК-2.1: Обладает базовыми для Знать основные методы Зачёт:			The state of the s		
ПК-2: Способен осваивать и знаниями, необходимыми для знать основные методы Зачёт:			_		
ПК-2: Способен ПК-2.1: Обладает базовыми осваивать и знаниями, необходимыми для Знать основные методы Зачёт:					
осваивать и знаниями, необходимыми для Знать основные методы Зачёт:			безопасности		
осваивать и знаниями, необходимыми для Знать основные методы Зачёт:					
осваивать и знаниями, необходимыми для Знать основные методы Зачёт:	ПК-2: Способен	ПК-2.1: Обладает базовыми	ПК-2.1:	Собеседование	
Sugetii.					2auäm:
применять освоения новейших методов радиофизических измерений в	*				
новейшие методы проведения теоретических и нелинейной оптике					_
проведения укспериментальных Уметь использовать основные	-				вопросы
теоретических и	_	_			
экспериметнальных радиофизики измерений в нелинейной	экспериметнальных				
		-			
r	ρασασφασακα	_			
теоретических и методов радиофизических		теопетических и	тметодов радиофизических	l .	i
экспериментальных измерений в нелинейной					

исследований в области	оптике	
радиофизики		
	ПК-2.2:	
	Знать основные методы	
	радиофизических измерений в	
	нелинейной оптике	
	Уметь использовать основные	
	методы радиофизических	
	измерений в нелинейной	
	оптике	
	Владеть опытом	
	использования основных	
	методов радиофизических	
	измерений в нелинейной	
	оптике	

3. Структура и содержание дисциплины

3.1 Трудоемкость дисциплины

	очная
Общая трудоемкость, з.е.	2
Часов по учебному плану	72
в том числе	
аудиторные занятия (контактная работа):	
- занятия лекционного типа	22
- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	0
- KCP	1
самостоятельная работа	49
Промежуточная аттестация	0
	Зачёт

3.2. Содержание дисциплины

(структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий)

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего	в том числе			
	(часы)	взаимодейст	ая работа (работ гвии с преподава часы из них	а во телем),	
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа (практические занятия/лабора торные работы), часы	Всего	Самостоятельная работа обучающегося, часы
	о ф о	о ф о	о ф о	о ф о	о ф о
Нелинейные волны в оптике	71	22		22	49

Аттестация	0				
KCP	1			1	
Итого	72	22	0	23	49

Содержание разделов и тем дисциплины

-

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя подготовку к контрольным вопросам и заданиям для текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведенным в п. 5.

Самостоятельная работа обучающихся включает следующие виды:

- разбор материала занятий, изучение дополнительных разделов дисциплины с использованием учебной литературы
- 5. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)
- 5.1 Типовые задания, необходимые для оценки результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости с указанием критериев их оценивания:
- 5.1.1 Типовые задания (оценочное средство Собеседование) для оценки сформированности компетенции ПК-1:

Вопросы для собеседования соответствуют контрольным вопросам

5.1.2 Типовые задания (оценочное средство - Собеседование) для оценки сформированности компетенции ПК-2:

Вопросы для собеседования соответствуют контрольным вопросам

Критерии оценивания (оценочное средство - Собеседование)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Удовлетворительное знание содержания курса: В целом хорошая подготовка с заметными ошибками или недочетами или хотя бы минимальный уровень теоретических знаний. Студент делает ошибки при ответе, но при ответах на наводящие вопросы, может правильно сориентироваться и в общих чертах дать правильный ответ
не зачтено	Неудовлетворительное знание содержания курса: Подготовка недостаточная и требует дополнительного изучения материала. Студент дает ошибочные ответы, как на теоретические вопросы билета, так и на наводящие и дополнительные вопросы экзаменатора.

5.2. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине при промежуточной аттестации

Шкала оценивания сформированности компетенций

		шкала оцени	_	<u> </u>	I	<u>'</u>	
Уровен ь сформи рованн ости компет	плохо	неудовлетвор ительно	удовлетво рительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
енций (индик атора достиж не зачтено ения компет енций)				зачтено			
Знания	Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки	Минимальн о допустимы й уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответству ющем программе подготовки . Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответству ющем программе подготовки . Допущено несколько несуществе нных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответств ующем программе подготовк и. Ошибок нет.	Уровень знаний в объеме, превышающе м программу подготовки.
<u>Умения</u>	Отсутствие минимальных умений. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрир ованы основные умения. Имели место грубые ошибки	Продемонс трированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонс трированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонс трированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонс трированы все основные умения. Решены все основные задачи с отдельным и несуществ енными недочетам и, выполнен ы все задания в полном объеме	Продемонстр ированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки	Отсутствие базовых навыков. Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрир ованы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	Имеется минимальн ый набор навыков для решения стандартны х задач с некоторым и недочетами	Продемонс трированы базовые навыки при решении стандартны х задач с некоторым и	Продемонс трированы базовые навыки при решении стандартны х задач без ошибок и недочетов	Продемонс трированы навыки при решении нестандарт ных задач без ошибок и недочетов	Продемонстр ирован творческий подход к решению нестандартны х задач

Шкала оценивания при промежуточной аттестации

Оценка	Уровень подготовки

	превосходно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена					
		дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне выше предусмотренного программой					
	отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично».					
зачтено	очень хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо»					
	хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо».					
	удовлетворитель	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена					
	но	дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы					
		одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»					
	неудовлетворите Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно».						
не зачтено							
	плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»					

5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения на промежуточной аттестации с указанием критериев их оценивания:

5.3.1 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции $\Pi K\text{-}1$

- 1. Механизмы оптических нелинейностей
- 2. Действующее и макроскопическое поле
- 3. Нелинейная диэлектрическая проницаемость
- 4. Самофокусировка волнового пучка
- 5. Модуляционная неустойчивость
- 6. Распространение ультракоротких оптических импульсов
- 7. Оптический солитон
- 8. Фазовая самомодуляция и генерация суперконтинуума
- 9. Предельно короткие оптические импульсы

5.3.2 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ПК-2

1. Волновой солитон

- 2. Процессы ионизации в сильных лазерных полях
- 3. Ионизационная динамика лазерных импульсов
- 4. Генерация аттосекундных импульсов
- 5. Релятивистская нелинейная оптика
- 6. Динамика электрона в ультрарелятивистском поле
- 7. Нелинейная электродинамика «холодной» плазмы
- 8. Релятивистская самоиндуцируемая прозрачность

Критерии оценивания (оценочное средство - Контрольные вопросы)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Удовлетворительное знание содержания курса: В целом хорошая подготовка с заметными ошибками или недочетами или хотя бы минимальный уровень теоретических знаний. Студент делает ошибки при ответе, но при ответах на наводящие вопросы, может правильно сориентироваться и в общих чертах дать правильный ответ
не зачтено	Неудовлетворительное знание содержания курса: Подготовка недостаточная и требует дополнительного изучения материала. Студент дает ошибочные ответы, как на теоретические вопросы билета, так и на наводящие и дополнительные вопросы экзаменатора.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. Диссипативные оптические солитоны. От микро- к нано- и атто- / Розанов Н.Н. - Москва : Физматлит, 2011., https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=647025&idb=0.

Дополнительная литература:

1. Диссипативные оптические солитоны. От микро- к нано- и атто- / Розанов Н.Н. - Москва : Физматлит, 2011., https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=647025&idb=0.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы (в соответствии с содержанием дисциплины):

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены мультимедийным оборудованием (проектор, экран), техническими

средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности 03.03.03 - Радиофизика.

Автор(ы): Анашкина Елена Александровна, доктор физико-математических наук.

Заведующий кафедрой: Бакунов Михаил Иванович, доктор физико-математических наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 18 декабря 2023 года, протокол № 09/23.