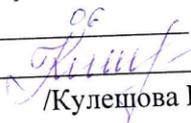


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.10.2024 14:21:41
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bffc79172803da5b7b5596c69e2

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ»
(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ)

Физико-математический факультет
Кафедра фундаментальной физики и нанотехнологии

Согласовано
деканом факультета
« 29 » 06 2023 г.

/Кулешова Ю.Д./

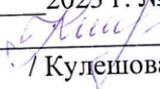
Рабочая программа производственной практики (научно-исследовательской работы)

Направление подготовки
03.03.02 Физика

Профиль:
Теоретическая и математическая физика

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Согласовано учебно-методической комиссией
физико-математического факультета
Протокол « 29 » 06 2023 г. № 10
Председатель УМКом 
/Кулешова Ю.Д./

Рекомендовано кафедрой
фундаментальной физики и
нанотехнологии
Протокол от « 25 » 06 2023 г. № 0
Зав. кафедрой 
/Холина С.А./

Мытищи
2023

Авторы-составители:

Васильчикова Е.Н., кандидат физико-математических наук, доцент
Барабанова Н.Н., кандидат физико-математических наук, доцент
Емельянов В.А., кандидат физико-математических наук, доцент
Емельянова Ю.А., старший преподаватель кафедры
фундаментальной физики и нанотехнологии

Программа производственной практики (научно-исследовательская работа) составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 03.03.02 Физика, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 07.08.2020 г. № 891.

Дисциплина входит в обязательную часть блока Б2 «Практика» и является обязательной для изучения.

Год начала подготовки 2023

СОДЕРЖАНИЕ

1. Планируемые результаты обучения	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3. Объем и содержание дисциплины	4
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся	5
5. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	7
6. Учебно-методическое и ресурсное обеспечение дисциплины	15
7. Методические указания по освоению дисциплины	16
8. Информационные технологии для осуществления образовательного процесса по дисциплине	16
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины	16

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1. Цель и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины: овладение основными приёмами практической, учебной и исследовательской работы и формирование профессионального мировоззрения в этой области в соответствии с профилем избранного направления подготовки.

Задачи дисциплины: 1) закрепление навыков научно-исследовательской работы; 2) закрепление навыков работы с современными программными и аппаратными средствами информационных технологий для выполнения научных исследований; 3) формирование навыков работы в научно-исследовательском коллективе, 4) сбор, обработка и анализ материала для подготовки ВКР.

1.2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

УК-1 – «Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач»;

УК-4 – «Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)»;

ОПК-1 – «Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности»;

ОПК-2 – «Способен проводить научные исследования физических объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять экспериментальные данные»;

ОПК-3 – «Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности»;

ДПК-1 – «Способен понимать и использовать на практике теоретические основы организации и планирования исследований в области физики».

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Производственная практика (научно-исследовательская работа) относится к обязательной части и входит в блок 2 (Практика). Программа практики базируется на знаниях и умениях, полученных студентами при освоении следующих дисциплин: «Введение в общую физику», «Введение в общий физический практикум», «Механика», «Механика (практикум)», «Молекулярная физика», «Молекулярная физика (практикум)», «Электричество и магнетизм», «Электричество и магнетизм (практикум)», «Оптика», «Оптика (практикум)».

Компетенции, знания, навыки и умения, полученные в ходе освоения дисциплины, должны всесторонне использоваться и развиваться студентами в процессе последующей профессиональной деятельности.

3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем дисциплины

Показатель объема дисциплины	Форма обучения
	Очная
Объем дисциплины в зачетных единицах	3
Объем дисциплины в часах	108
Контактная работа:	4,2
Лекции	4
Контактные часы на промежуточную аттестацию:	0,2
Зачет с оценкой	0,2
Самостоятельная работа	96
Контроль	7,8

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой в 6 семестре.

3.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов (тем) дисциплины с кратким содержанием	Количество часов
	Лекции
Тема 1. Установочная лекция Установочный инструктаж по целям, задачам, срокам и требуемой отчетности. Инструктаж по охране труда.	2
Тема 2. Заключительная лекция Обсуждение результатов научно-исследовательской работы. Подготовка отчётной документации: формирование отчёта, заключительная лекция. Подведение итогов практики.	2
Итого	4

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

№ п/п	Наименование разделов (тем) дисциплины с кратким содержанием	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу.	Формы отчетности
1.	Организационный этап	Установочная лекция, знакомство с целями, задачами и содержанием производственной практики (научно-исследовательская работа). Инструктаж по охране труда.	Отчет по охране труда в лабораториях общего и специального физического практикума
2.	Основной этап	Выбор методов исследования, анализа и обработки данных, изучение физических и математических моделей процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту, информационных технологий в научных исследованиях, программных продуктов. Получение консультации по ведению документации. Обсуждение тем научно-исследовательских работ. Подготовка плана выполнения работ. Проведение научных исследований (проведение измерений и обработка результатов) по программе НИР преподавателей и аспирантов кафедры. Оформление результатов исследования. Подготовка отчета НИР. Подготовка доклада и презентации.	Контроль за выполнением работы, проверка результатов заведующим лабораторией, характеристика НИР кафедры, лабораторий, их материально-технической базы, конспект, расчеты.
3.	Заключительный этап	Подготовка отчётной документации:	Доклад с

		систематизация материалов, формирование отчёта, заключительная лекция, защита отчёта по производственной практике (НИР).	презентацией, дневник и отчет по практике.
--	--	--	--

Темы для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Кол-во часов	Формы самостоятельной работы	Методические обеспечения	Формы отчетности
Организационный этап	1. Планы НИР. 2. Обзор основных направлений научной деятельности кафедры по данным НИР. 3. Охрана труда.	10	Работа с литературой, сетью Интернет, консультации.	Учебно-методические и ресурсное обеспечение дисциплины (п. 6.1, 6.2, 6.3)	Отчет по охране труда в лабораториях общего и специального физического практикума
Основной этап	1. Теоретическая подготовка к выполнению экспериментальных исследований. 2. Выбор методик исследования, методов анализа и обработки данных, изучение физических и математических моделей процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту. 3. Подготовка лабораторного оборудования для проведения эксперимента. 4. Проведение научных исследований (проведение измерений и обработка их результатов) по программе НИР преподавателей и аспирантов кафедры 5. Оформление на персональном компьютере описания лабораторной работы практикума или фрагментов учебных пособий.	76	Работа с литературой, сетью Интернет, консультации.	Учебно-методические и ресурсное обеспечение дисциплины (п. 6.1, 6.2, 6.3)	Контроль за выполнением работы, проверка результатов заведующим лабораторией, характеристика НИР кафедры, лабораторий, их материально-технической базы, конспект, расчеты.
Заключительный этап	1. Подведение итогов практики. 2. Подготовка отчета и выступление на заключительной	10	Работа с литературой, сетью Интернет,	Учебно-методические и ресурсное обеспечение	Доклад с презентацией, дневник и отчет по практике.

	конференции.		консультации.	дисциплины (п. 6.1, 6.2, 6.3)	
Итого		96			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Этапы формирования
УК-1 – «Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач»	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.
УК-4 – «Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)»	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.
ОПК-1 – «Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности»	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.
ОПК-2 – «Способен проводить научные исследования физических объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять экспериментальные данные»	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.
ОПК-3 – «Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности»	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.
ДПК-1 – «Способен понимать и использовать на практике теоретические основы организации и планирования исследований в области физики»	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.

5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этапы формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
УК-1	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.	знать: основные механизмы и методики поиска и синтеза информации; уметь: самостоятельно определять основные методики постановки цели и способы ее достижения.	Ведение дневника, оформление отчета и дневника по практике, выполнение тестов, доклад,	41-60

				презентация, зачет	
	Прод винут ый	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятел ьная работа.	знать: основные механизмы и методики поиска и синтеза информации; уметь: разрабатывать этапы решения поставленной задачи, выделяя ее основные составляющие; владеть: навыками поиска информации с применением современных наиболее эффективных технологий.	Ведение дневника, оформление отчета и дневника по практике, выполнение тестов, доклад, презентация, зачет	61-100
УК-4	Порог овый	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятел ьная работа.	знать: современную теоретическую концепцию культуры речи, грамматические, лексические нормы русского литературного языка грамматическую систему и лексический минимум одного из иностранных языков; уметь: использовать государственный и иностранный язык в профессиональной деятельности.	Ведение дневника, оформление отчета и дневника по практике, выполнение тестов, доклад, презентация, зачет	41-60
	Прод винут ый	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятел ьная работа.	знать: современную теоретическую концепцию культуры речи, грамматические, лексические нормы русского литературного языка грамматическую систему и лексический минимум одного из иностранных языков; уметь: использовать государственный и иностранный язык в профессиональной деятельности; логически организовывать устную и письменную речь; владеть: техникой деловой речевой коммуникации, опираясь на современное состояние языковой культуры; навыками извлечения необходимой информации из текста на иностранном языке по профессиональной проблематике.	Ведение дневника, оформление отчета и дневника по практике, выполнение тестов, доклад, презентация, зачет	61-100
ОПК-1	Порог овый	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятел	знать: основные модели задач в рамках дисциплины с учетом их границ применимости; уметь: грамотно использовать в профессиональной деятельности	Ведение дневника, оформление отчета и дневника по	41-60

		<p>ная работа.</p>	<p>базовые знания фундаментальных разделов математики, создавать математические модели типовых профессиональных задач и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей</p>	<p>практике, выполнение тестов, доклад, презентация, зачет</p>	
	Продвинутый	<p>1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.</p>	<p>знать основные модели задач в рамках дисциплины с учетом их границ применимости; уметь грамотно использовать в профессиональной деятельности базовые знания фундаментальных разделов математики, создавать математические модели типовых профессиональных задач и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей владеть методами использования в профессиональной деятельности базовых знаний фундаментальных разделов математики для создания математических моделей типовых профессиональных задач и интерпретации полученных результатов с учетом границ применимости моделей</p>	<p>Ведение дневника, оформление отчета и дневника по практике, выполнение тестов, доклад, презентация, зачет</p>	61-100
ОПК-2	Пороговый	<p>1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.</p>	<p>знать: методы экспериментальных исследований в физике; возможности и области использования аппаратуры и оборудования для выполнения физических исследований; уметь: осуществлять выбор оборудования и методик для решения конкретных задач; эксплуатировать современную физическую аппаратуру и оборудование</p>	<p>Ведение дневника, оформление отчета и дневника по практике, выполнение тестов, доклад, презентация, зачет</p>	41-60
	Продвинутый	<p>1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.</p>	<p>знать: методы экспериментальных исследований в физике; возможности и области использования аппаратуры и оборудования для выполнения физических исследований; уметь: осуществлять выбор оборудования и методик для решения конкретных задач; эксплуатировать современную физическую аппаратуру и</p>	<p>Ведение дневника, оформление отчета и дневника по практике, выполнение тестов, доклад, презентация, зачет</p>	61-100

			оборудование; владеть: методами компьютерного моделирования различных физических процессов; навыками работы с современной сложной физической аппаратурой.		
ОПК-3	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.	знать научные основы исследований в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований; уметь проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта	Ведение дневника, оформление отчета и дневника по практике, выполнение тестов, доклад, презентация, зачет	41-60
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.	знать научные основы исследований в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований; уметь проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта владеть способностью проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта	Ведение дневника, оформление отчета и дневника по практике, выполнение тестов, доклад, презентация, зачет	61-100
ДПК-1	Пороговый	1. Работа на учебных	знать: методы экспериментальных исследований в физике;	Ведение дневника,	41-60

	занятиях. 2. Самостоятельная работа.	возможности и области использования аппаратуры и оборудования для выполнения физических исследований. уметь: осуществлять выбор оборудования и методик для решения конкретных задач; эксплуатировать современную физическую аппаратуру и оборудование; получать необходимую научно-техническую информацию с помощью современных информационных технологий.	оформление отчета и дневника по практике, выполнение тестов, доклад, презентация, зачет	
Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.	знать: методы экспериментальных исследований в физике; возможности и области использования аппаратуры и оборудования для выполнения физических исследований. уметь: осуществлять выбор оборудования и методик для решения конкретных задач; эксплуатировать современную физическую аппаратуру и оборудование; получать необходимую научно-техническую информацию с помощью современных информационных технологий. владеть: методами компьютерного моделирования различных физических процессов; навыками работы с современной сложной физической аппаратурой.	Ведение дневника, оформление отчета и дневника по практике, выполнение тестов, доклад, презентация, зачет	61-100

5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примерные темы научно-исследовательских проектов

1. Определение толщины воздушного зазора в тонких плоскопараллельных ячейках.
2. Фотоупругость полимеров.
3. Поляризационно-микроскопическое исследование нематических жидких кристаллов.
4. Определение показателя преломления.

Примерные темы докладов

1. Поверхностный слой жидкости. Поверхностное натяжение, явление смачивания.

2. Давление под искривленной поверхностью. Формула Лапласа. Капиллярные явления.
3. Ближний и дальний порядок в жидкостях и твердых телах
4. Правило фаз Гиббса. Фазовая диаграмма (диаграмма состояний) кристалл-жидкость-пар. Тройная точка.
5. Тепловые свойства кристаллов, внутренняя энергия и теплоемкость, закон Дюлонга и Пти.
6. Классическая теория теплоемкости кристаллов и элементы квантовых представлений. Модели Эйнштейна и Дебая.
7. Жидкие кристаллы, классификация и особенности физических свойств.

Примерные тестовые задания

Механика

1. Парашютист, летящий до раскрытия парашюта со скоростью 50 м/с, раскрывает парашют, и его скорость становится равной 5 м/с. Определите, какой примерно была максимальная сила натяжения строп при раскрытии парашюта. Масса парашютиста 80 кг, ускорение свободного падения 10 м/с^2 . Принять, что $F_{\text{сomp}}$ пропорциональна скорости v .
 - a) 80Н.
 - b) 800Н.
 - c) 4000Н.
 - d) 8000Н.
 - e) 40000Н.
2. В какую фазу Луны приливы в земных океанах и морях достигают максимального значения?
 - a) Только в полнолуние.
 - b) Только в новолуние.
 - c) В полнолуние и новолуние.
 - d) В первую и последнюю четверть.
 - e) Высота прилива не зависит от фаз Луны.

Молекулярная физика

1. Среднее расстояние между молекулами воды при переходе воды из газообразного состояния в твердое при нормальном давлении уменьшится примерно в
 - a) 10 раз.
 - b) 20 раз.
 - c) 100 раз.
 - d) 1000 раз.
 - e) 10000 раз.
2. Какое количество теплоты нужно передать 2 молям идеального одноатомного газа, чтобы изобарно увеличить его объем в 2 раза? Начальная температура газа T_0 .
 - a) $2RT_0$
 - b) $3RT_0$
 - c) $4RT_0$
 - d) $5RT_0$
 - e) $6RT_0$

Электродинамика

1. Заряженный воздушный конденсатор обладает энергией электрического поля W . Чему станет равна энергия конденсатора, если пространство между его обкладками заполнить диэлектриком с диэлектрической проницаемостью $\epsilon = 4$?
 - a) $W/4$.
 - b) $W/2$.
 - c) W .
 - d) $2W$.
 - e) $4W$.

2. Прямоугольная рамка площадью S с током I помещена в магнитное поле с индукцией B . Чему равен максимальный момент сил, действующих на рамку?
- IBS .
 - I^2BS .
 - IB^2S .
 - I^2B^2S .

Оптика

- С помощью линзы получено действительное изображение электрической лампочки. Как изменится изображение, если закрыть нижнюю половину линзы?
 - Нижняя половина изображения исчезнет.
 - Верхняя половина изображения исчезнет.
 - Изображение сместится вверх.
 - Изображение сместится вниз.
 - Изображение останется на том же месте, но будет менее ярким.
- Узкий пучок света проходит из вакуума в стекло. Угол падения равен α , угол преломления β . Какова скорость света в стекле?
 - c .
 - $c(\sin\alpha/\sin\beta)$.
 - $c(\sin\beta/\sin\alpha)$.
 - $c(\cos\alpha/\cos\beta)$.
 - $c(\cos\beta/\cos\alpha)$.

Физика атома и атомного ядра

- При освещении катода фотоэлемента монохроматическим светом с частотой ν_1 максимальная кинетическая энергия фотоэлектронов равна E_1 . При освещении такого же фотоэлемента светом с частотой $\nu_2 = 3\nu_1$ максимальная кинетическая энергия фотоэлектронов равна E_2 . Каково соотношение между значениями энергий E_1 и E_2 ?
 - $E_2 = E_1$.
 - $E_2 = \sqrt{3}E_1$.
 - $E_2 = 3E_1$.
 - $E_2 > 3E_1$.
 - $E_1 < E_2 < 3E_1$.
- Сколько линий будет наблюдаться в спектре водорода при передаче атомам энергии, достаточной для перехода из основного состояния в третье возбужденное состояние?
 - 1.
 - 3.
 - 4.
 - 6.
 - 9.

Примерные вопросы к зачету с оценкой

- Дифракция света на ультразвуке.
- Волновое уравнение для поперечных волн в струне.
- Бегущие и стоячие волны.
- Затухание волн. Физический смысл коэффициента поглощения.
- Оптика анизотропных сред.

5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценивание степени освоения обучающимися дисциплины осуществляется на основе «Положение о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов Государственного университета просвещения».

Сопоставимость рейтинговых показателей студента по разным дисциплинам и Балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости студентов обеспечивается принятием единого механизма оценки знаний студентов, выраженного в баллах, согласно которому 100 баллов – это полное усвоение знаний по учебной дисциплине, соответствующее требованиям учебной программы.

Максимальный результат, который может быть достигнут студентом по каждому из Блоков рейтинговой оценки – 100 баллов.

Ответ обучающегося на экзамене или зачёте оценивается в баллах с учетом шкалы соответствия рейтинговых оценок пятибалльным оценкам.

Оценка по 5-балльной системе		Оценка по 100-балльной системе
5	отлично	81 – 100
4	хорошо	61 - 80
3	удовлетворительно	41 - 60
2	неудовлетворительно	0 - 40

В зачетно-экзаменационную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по пятибалльной шкале и рейтинговые оценки в баллах.

При получении студентом на экзамене неудовлетворительной оценки в ведомость выставляется рейтинговая оценка в баллах (<40 баллов), соответствующая фактическим знаниям (ответу) студента.

Критерии оценки знаний студентов в рамках каждой учебной дисциплины или групп дисциплин вырабатываются преподавателями согласованно на кафедрах Университета исходя из требований образовательных стандартов.

Процедура оценивания знаний и умений состоит из следующих составных элементов:

- 1) учет посещаемости лекционных и лабораторных занятий осуществляется по ведомости, представленной ниже в форме таблицы;
- 2) текущий контроль: выполнение тестов, доклад, презентация.

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ»
 (ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ)
 Факультет физико-математический
 Кафедра фундаментальной физики и нанотехнологии

Направление: Физика

Профиль: Фундаментальная физика

Дисциплина: _____

Группа № _____

Преподаватель: _____

№ п/п	Фамилия студента	И.О.	Посещение занятий						Итого %	
			1	2	3	4	18		
1.			+	-	+	-			+	61
2.			-	+	+	+			+	66

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ»
 (ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ)
 Факультет физико-математический
 Кафедра фундаментальной физики и нанотехнологии

Направление: Физика
 Профиль: Фундаментальная физика
 Дисциплина: _____
 Группа № _____
 Преподаватель: _____

№ п/п	Фамилия И.О.	Сумма баллов, набранных в семестре				Отметка о зачете с оценкой до 50 баллов	Подпись преподавателя	Общая сумма баллов До 100 баллов	Итоговая оценка		Подпись преподавателя
		Посещение до 20 баллов	Доклад до 10 баллов	Тесты до 10 баллов	Презентация до 10 баллов				Цифра	Пропись	
1.											
2.											

Шкала и критерии оценивания посещаемости

Уровни оценивания	Критерии оценивания	Баллы
<i>Высокий(отлично)</i>	Если студент посетил 81-100% от всех занятий.	16-20
<i>Оптимальный(хорошо)</i>	Если студент посетил 61-80% от всех занятий.	11-15
<i>Удовлетворительный</i>	Если студент посетил 41-60% от всех занятий	6-10
<i>Неудовлетворительный</i>	Если студент посетил 0-40% от всех занятий	0-5

Шкала и критерии оценивания написания доклада

Уровни оценивания	Критерии оценивания	Баллы
<i>Высокий(отлично)</i>	Если студент отобразил в докладе 71-90% выбранной темы.	8-10
<i>Оптимальный(хорошо)</i>	Если студент отобразил в докладе 51-70% выбранной темы	5-7
<i>Удовлетворительный</i>	Если студент отобразил в докладе 31-50% выбранной темы	2-4
<i>Неудовлетворительный</i>	Если студент отобразил в докладе 0-30% выбранной темы	0-1

Шкала и критерии оценивания тестов

Уровни оценивания	Критерии оценивания	Баллы
-------------------	---------------------	-------

<i>Высокий(отлично)</i>	Если студент решил 71-90% от всех тестов	8-10
<i>Оптимальный(хорошо)</i>	Если студент решил 51-70% от всех тестов	5-7
<i>Удовлетворительный</i>	Если студент решил 31-50% от всех тестов	2-4
<i>Неудовлетворительный</i>	Если студент решил 0-30% от всех тестов	0-1

Шкала и критерии оценивания презентации

Уровни оценивания	Критерии оценивания	Баллы
<i>Высокий(отлично)</i>	Если студент раскрыл 71-90% от всей темы	8-10
<i>Оптимальный(хорошо)</i>	Если студент раскрыл 51-70% от всей темы	5-7
<i>Удовлетворительный</i>	Если студент раскрыл 31-50% от всей темы	2-4
<i>Неудовлетворительный</i>	Если студент раскрыл 0-30% от всей темы	0-1

Структура оценивания ответа на зачете с оценкой

Уровни оценивания	Критерии оценивания	Баллы
<i>Высокий</i>	Полные и точные ответы на два вопроса экзаменационного билета. Верное решение задачи. Свободное владение основными терминами и понятиями курса; последовательное и логичное изложение материала курса; законченные выводы и обобщения по теме вопросов; исчерпывающие ответы на вопросы при сдаче экзамена.	37–50
<i>Оптимальный</i>	Полные и точные ответы на два вопроса экзаменационного билета. Знание основных терминов и понятий курса; последовательное изложение материала курса; умение формулировать некоторые обобщения по теме вопросов; достаточно полные ответы на вопросы при сдаче экзамена.	23–36
<i>Удовлетворительный</i>	Полный и точный ответ на один вопрос экзаменационного билета. Удовлетворительное знание основных терминов и понятий курса; удовлетворительное знание и владение методами и средствами решения задач; недостаточно последовательное изложение материала курса; умение формулировать отдельные выводы и обобщения по теме вопросов.	9–22
<i>Неудовлетворительный</i>	Ответ, не соответствующий вышеуказанным критериям выставления оценок.	0–8

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература

1. Аброшина, Л.С. Специальный физический практикум [Текст] /Л.С. Аброшина, Ю.А. Башлачев, Е.Н. Васильчикова. – М.: МГОУ, 2012.
2. Башлачев, Ю.А Специальный физический практикум [Текст]: сб. лабораторных работ в 2-х ч. ч.1 / Ю. А. Башлачев, Е. Н. Васильчикова. - М.: МГОУ, 2020. - 76с.
3. Савельев, И. В. Курс общей физики [Текст]: в 5 кн. / И. В. Савельев. - М.: АСТ, 2007. – 368с.
4. Башлачев, Ю.А., Богданов, Д.Л. Фундаментальные эксперименты физики: Курс лекций [Текст]/Ю.А.Башлачев, Д.Л.Богданов. – М.: ЛЕНАРД, 2012.

6.2. Дополнительная литература

1. Кошкин, Н.И. Оптика [Текст]: лекционный курс: учеб. пособие / Н. И. Кошкин, Е. Н. Васильчикова, Н. Н. Барабанова. - М.: МГОУ, 2015. - 128с.
2. Калитеевский, Н.И. Волновая оптика [Текст]: учеб.пособие для ун-тов / Н. И. Калитеевский. - 2-е изд. доп. - М.: Высш.шк., 1978. - 383с.
3. Шаскольская, М.П. Кристаллы [Текст] / М. П. Шаскольская. - М.: Наука, 1978. - 207с.
4. Ландсберг Г.С. Оптика [Текст]: учеб. пособие для вузов / Г. С. Ландсберг. – 6-е изд. - М.: Физматлит, 2003. - 848с.
5. Красильников, В.А. Введение в физическую акустику [Текст]: Учеб.пособие / В. А. Красильников, В. В. Крылов. - Москва: Наука, 1984. - 400с.

6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. http://mgou.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=48&Itemid=614
2. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Грань Т.Н., Холина С.А. Методические рекомендации по проведению лекционных занятий.
2. Грань Т.Н., Холина С.А. Методические рекомендации по проведению лабораторных и практических занятий.

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows

Microsoft Office

Kaspersky Endpoint Security

Информационные справочные системы:

Система ГАРАНТ

Система «КонсультантПлюс»

Профессиональные базы данных

fgosvo.ru

pravov.gov.ru

www.edu.ru

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций,

текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные учебной мебелью, доской, демонстрационным оборудованием.

- помещения для самостоятельной работы, укомплектованные учебной мебелью, персональными компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду МГОУ;

- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, укомплектованные мебелью (шкафы/стеллажи), наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями;

- лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием:

1. Установка для измерения угла поворота плоскости поляризации в магнитном поле
2. Установка для исследования дифракции света на ультразвуке
3. Установки для поляризационно-оптического исследования кристаллов
4. Установка для индицирования дебаэграмм
5. Установка для измерения скорости и коэффициента поглощения температурных волн
6. Установка для измерения скоростей и коэффициентов поглощения ультразвуковых волн в жидкостях и твердых телах импульсным методом
7. Акустический интерферометр
8. Установка для измерения коэффициентов отражения света от поверхности диэлектрика
9. Интерферометр Фабри–Перо
10. Установка для исследования СВЧ электромагнитных волн в волноводах
11. Установка для измерения скорости волн в нагруженной струне
12. Установка для исследования частотной характеристики пьезопреобразователей
13. Установка для измерения коэффициента диффузии
14. Установка для исследования волн на поверхности жидкости
15. ПК (компьютерное моделирование дифракции электронов на щели и дифракции Фраунгофера на дифракционной решетке)