

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский национальный исследовательский государственный университет»
(Новосибирский государственный университет, НГУ)

**Физический факультет
Кафедра общей физики**



Рабочая программа дисциплины
МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

направление подготовки: **03.04.02 Физика**
направленность (профиль): **все профили подготовки**

Форма обучения
Очная

Семестр	Общий объем	Виды учебных занятий (в часах)				Промежуточная аттестация (в часах)				
		Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа, не включая период сессии	Самостоятельная подготовка к промежуточной аттестации	Контактная работа обучающихся с преподавателем			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			Консультации	Зачет	Дифференцированный зачет	Экзамен
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	3	32	32		42				2	
Всего 108 часа /3 зачетные единицы, из них: - контактная работа 66 часов										
Компетенции: ОПК-1										

Руководитель программы
д.ф.-м.н.

И. Б. Логашенко

Новосибирск, 2022

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы.	3
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.	4
3. Трудоёмкость дисциплины в зачётных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу.	4
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведённого на них количества академических часов и видов учебных занятий.	5
5. Перечень учебной литературы.	7
6. Перечень учебно-методических материалов по самостоятельной работе обучающихся.	7
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.	9
8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.	9
9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.	9
10. Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.	10

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Программа курса «Методика преподавания физико-математических дисциплин» составлена в соответствии с требованиями СУОС к уровню магистратуры по направлению подготовки 03.04.02 Физика, а также задачами, стоящими перед Новосибирским государственным университетом по реализации Программы развития НГУ. Дисциплина реализуется на физическом факультете Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования Новосибирский национальный исследовательский государственный университет (НГУ) кафедрой общей физики в качестве обязательной. Дисциплина изучается студентами магистратуры физического факультета в первом семестре.

Цель курса – формирование у обучающихся магистратуры базисных знаний, относящихся к общей педагогике, методике преподавания физики и математики, нормативно-правовой базе учебного процесса, а также формирование умений и навыков в области практической деятельности педагога.

В рамках данного курса обучающийся знакомится с основными положениями педагогической науки, изучает структуру учебного процесса, нормативно-правовые основы образовательного процесса, получает представление о структуре основных физических и математических дисциплин, преподаваемых в НГУ.

Дисциплина нацелена на формирование у обучающегося общепрофессиональной компетенции:

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Индикаторы	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания в области физики для решения научно-исследовательских задач, а также владеть основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности.	ОПК - 1.3. Применяет знания основ педагогики и учебно-методических пособий для построения планов и организации учебных занятий по разделам дисциплин при реализации программ среднего общего образования, среднего профессионального образования в области физики. ОПК – 1.4. Применяет знания основ педагогики и учебно-методических пособий для построения планов и организации лекционных и практических занятий по разделам учебных дисциплин при реализации программ бакалавриата в области физики.	Знать основы педагогики и методические подходы для построения планов и организации учебных занятий по программам в области физики. Уметь применять знания основ педагогики для построения планов и организации лекционных и практических занятий по разделам учебных дисциплин при реализации программ бакалавриата в области физики. Владеть методиками преподавания физики и математики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности и организацией обучения.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента, дифференцированный зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

Текущий контроль: контроль посещаемости лекций, реферат.

Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Методика преподавания физико-математических дисциплин» реализуется в осеннем семестре 1-го курса магистратуры обучающихся по направлению подготовки 03.04.02 Физика и относится к базовой части.

Этот курс дает представление о нормативно-правовой базе учебного процесса, об организации высшего образования РФ, расширяет кругозор в сфере преподавательской деятельности обучающегося. В рамках данного курса магистрант знакомится с разными подходами к преподаванию, которые может потом в дальнейшем использовать в своей преподавательской деятельности, а также вырабатывать свои методы представления материала для лучшего понимания и освоения учебной дисциплины. Важно отчетливо представлять себе цели занятий со студентами, выработать собственные алгоритмы и подходы к достижению этих целей, понимать, что степень структуризации материала и активное использование методических приёмов существенно влияет на усвоение дисциплины студентами.

Роль физических демонстраций в преподавании базовых физических дисциплин и лабораторных практикумов в преподавании физики ценны и помогают лучшему усвоению теоретического материала. Формы проведения практических занятий (тренингов) способствуют некоторым навыкам работы с аудиторией, выработки стрессоустойчивости, умение удерживать на себе внимание студентов.

3. Трудоёмкость дисциплины в зачётных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу.

Семестр	Общий объем	Виды учебных занятий (в часах)				Промежуточная аттестация (в часах)				
		Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа, не включая период сессии	Самостоятельная подготовка к промежуточной аттестации	Контактная работа обучающихся с преподавателем			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			Консультации	Зачет	Дифференцированный зачет	Экзамен
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3	108	32	32		42				2	
Всего 108 часов /3 зачетные единицы, из них:										
- контактная работа 66 часов										
Компетенции: ОПК-1										

Реализация дисциплины предусматривает практическую подготовку при проведении следующих видов занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента, дифференцированный зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

Текущий контроль: контроль посещаемости лекций, реферат.

Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведённого на них количества академических часов и видов учебных занятий.

Дисциплина представляет собой семестровый курс, читаемый студентами магистратуры физического факультета в первом семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы, 108 академических часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Промежуточная аттестация (в часах)
			Всего	Аудиторные часы		Сам. работа в течение сем. (не включая период сессии)	
				Лекции	Практические занятия		
1	2	3		5	6	7	8
1	Введение (программа курса, форма зачета.) Система высшего образования в РФ.	1	2	2	2	-	
2	Методика преподавания механики на физическом факультете	2	6	2	2	2	
3	Роль лабораторных практикумов в преподавании физики	3	6	2	2	2	
4	Роль физических демонстраций в преподавании базовых физических дисциплин	4	6	2	2	2	
5	Структура математических дисциплин на ФФ и причины её выбора	5	6	2	2	2	
6	Методика преподавания математики на первом курсе ФФ.	6	6	2	2	2	
7	Организация практических занятий по математическому анализу	7	6	2	2	2	
8	Методика преподавания теории вероятностей и математической статистики.	8	6	2	2	2	
9	Общие соображения о преподавании математики.	9	6	2	2	2	
10	Методика преподавания квантовой механики	10	6	2	2	2	
11	Специфика педагогики высшей школы	11	6	2	2	2	
12	Современные образовательные технологии	12	8	2	2	4	
13	Особенности преподавания физики на не профильных факультетах	13	6	2	2	2	
14	Преимущества физического образования: школа - вуз	14	8	2	2	4	
15	Семинарские занятия как база обучения физики	15	10	2	2	6	2
16	Особенности преподавания физики в вузе	16	10	2	2	6	
17	Дифференцированный зачет	17	2				2
	Итого			32	32	42	2

При освоении дисциплины студенты знакомятся с циклом связанных общей концепцией лекций, которые читают ведущие лектора теоретических и практических дисциплин физического факультета НГУ и приглашенные преподаватели Новосибирского государственного педагогического университета, владеющие огромным педагогическим опытом и различными методиками изложения учебного материала, разными подходами к преподаванию.

Студентам дается индивидуальное задание – подготовить и защитить реферат. Рефератом является план семинарского занятия по выбранной теме семинарского занятия из общих дисциплин бакалавриата ФФ. План должен покрывать целое практическое занятие (2 академических часа).

Программа практических занятий (32 часа) Формы проведения практических занятий (тренингов)

На практических занятиях студент должен получить представление о разных типах публичного выступления, наработать навыки работы с аудиторией, продемонстрировать умение устранять основные вербальные и невербальные ошибки, выработать стрессоустойчивость, научиться удерживать на себе внимание студентов.

При проведении практических занятий используются такие формы проведения занятий как круглый стол, дискуссия, ролевая игра, ситуационный анализ. По итогам семестра при проведении промежуточной аттестации учитывается работа на занятиях. Основные темы для практических занятий:

1. Знакомство с группой. Разминка. Самопрезентация «Подарите себя окружающим».
2. Постановка целей. Механизм целеполагания. Выбор стратегии выступления.
3. Волнение. Как обратить его на пользу? Средства против стартовой лихорадки. Исходное положение при выступлении. Подготовка к выступлению. Как запомниться аудитории?
4. Упражнение «навыки убеждения»
5. Упражнение «Учимся слышать собственную речь». Темп речи, тембр голоса, паузы и интонация выступающего. Список «плохих начал» выступления. Избавляемся от слов-паразитов
6. Основные характеристики блестящего оратора. Упражнение по командам.
7. Каналы публичного выступления. Формула вовлечения аудитории.
8. Структура публичного выступления. Законы композиции. Регламент выступления. Четыре вида структур выступления в зависимости от цели оратора.
9. Упражнение на визуальный контакт
10. Выступление перед усталой или пресыщенной аудиторией. Выступление перед недоверчивой или враждебной аудиторией. Секреты внимания, способы его удержания. Сектор обзора оратора.
11. Упражнение «Свободный микрофон или «Что говорить, когда нечего говорить». Что делать, если оратор смутился или растерялся перед аудиторией
12. Законы и ошибки первого впечатления. Упражнение «Свой – чужой». Четыре способа произвести благоприятное впечатление. Умение выстраивать личностный пласт отношений с любой аудиторией.
13. Основные техники аргументирования. Упражнения на аргументацию.
14. Решение логических задач или как не спорить с собеседником. Основные законы логики и их влияние на риторику.
15. Как отвечать на вопросы: три наиболее типичные ошибки, Основные рекомендации при ответах на вопросы. Прием «Хозяин-Гость».
16. Как правильно завершать выступление. Проверочная работа.

Самостоятельная работа студентов (32 часа)

Перечень занятий на СРС	Объем, час
Подготовка к практическим занятиям.	32
Изучение теоретического материала, не освещаемого на лекциях	0
Подготовка к презентации проекта	10

5. Перечень учебной литературы.

5.1. Основная литература

Основная литература

1. Кузнецов, Игорь Николаевич

Риторика, или Ораторское искусство: Учебное пособие для студентов вузов / И. Н. Кузнецов. Риторика, или Ораторское искусство, 2022-03-26

Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. 431 с.

Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. Лицензия до 26.03.2022 Только для авторизованных пользователей НГУ. Информация о режиме доступа: <https://libra.nsu.ru/electronic-resource/educationhttp://www.iprbookshop.ru/81843.html> ISBN 5-238-00696-9

2. Психология и педагогика высшей школы: учебно-методическое пособие / Н.Р. Саенко, Е.А. Гусева. — Саратов: Вузовское образование, 2020. — 130с. — (Высшее образование). ISBN 978-5-4487-0745-2

<https://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=99402>

5.2. Дополнительная литература

1. Гандапас, Радислав Иванович

К выступлению готов! Презентационный конструктор / Радислав Гандапас. Москва: Манн, Иванов и Фербер, 2013. 184 с. : ил. ; 21 см.

Библиогр.: с.183-184. ISBN 978-5-91657-569-9. Книгохранилище: 1 экземпляр.

2. Морзабаева, Раиса Баялична. Методика обучения физике в школе и вузе: (Методол. аспекты) / Евраз.ун-т им.Л.Н.Гумилева. Акмола: Б.и., 1997. 123 с./Библиогр.: с.112-114. ISBN 5836010959/ Книгохранение: 1 экземпляр.

6. Перечень учебно-методических материалов по самостоятельной работе обучающихся.

Методические рекомендации студентам по подготовке к практическим занятиям.

Главной задачей практических занятий является углубление и закрепление теоретических знаний у студентов, формирование и развитие у них умений и навыков работы с аудиторией. Практические занятия проводятся в соответствии с программой дисциплины. Указываются: тема, цели и задачи семинара, обсуждаемые вопросы. Подготовка студентов к практическому занятию включает:

- изучение рекомендованной литературы;
- подготовку полных и глубоких ответов по каждому вопросу, выносимому для обсуждения;
- освоение своей роли как участника тренинга или деловой игры.

«Круглый стол» организуется следующим образом: преподавателем формулируются вопросы, обсуждение которых позволит всесторонне рассмотреть проблему;

вопросы распределяются по подгруппам и раздаются участникам для целенаправленной подготовки;

для освещения специфических вопросов могут быть приглашены ведущие лектора дисциплин либо эту роль играет сам преподаватель;

в ходе занятия вопросы раскрываются в определенной последовательности;

выступления специально подготовленных студентов обсуждаются и дополняются.

Задаются вопросы, студенты высказывают свои мнения, спорят, обосновывают свою точку зрения.

«Дискуссия» реализуется в дисциплине как особая форма всестороннего обсуждения спорного вопроса, как коллективное обсуждение какого-либо вопроса, проблемы или сопоставление информации, идей, мнений, предложений.

Целью проведения дискуссии является обучение, тренинг, изменение установок, стимулирование творчества и др. для формирования коммуникативной компетентности, развития умений и навыков анализа различных ситуаций, вырабатывать и отстаивать предложения по совершенствованию профессиональной деятельности.

В проведении дискуссии используются различные организационные методики:

вопрос - ответ. При этом для обсуждения выносятся проблемы и вопросы, которые подлежат обсуждению, аргументированию в ходе собеседования с участниками в форме «дискуссии-диалога»;

Диагностика — каждый из участников представляет свой вариант решения, предварительно представив на открытое обсуждение гипотезы решения поставленной проблемной ситуации. Сама гипотеза может быть предложена либо студентом, либо преподавателем. Это решение оценивается как преподавателем (руководителем), так и специально выделенной для этой цели группой экспертов по балльной шкале либо по заранее принятой системе «принимается - не принимается»;

Выбор. Обсуждается ситуация, когда имеется несколько вариантов решения проблем, а в ходе обсуждения аргументируется и предлагается оптимальный (целесообразный, выгодный, эффективный) вариант;

Эстафета - метод последовательного обсуждения. В ходе обсуждения каждый последующий шаг делается другим участником. При этом узлы (этапы) обсуждения могут быть обозначены (определены) преподавателем или каждый выступающий завершает выступление, либо заканчивающий выступление участник передает слово тому, кому считает нужным;

Тупик. Ситуация, когда в ходе дискуссий группа к общему результату не приходит и продолжает изучать и рассматривать данную проблему вне учебного занятия. При этом проблема остается открытой и оставляется для самостоятельного домысливания и решения в процессе дальнейшего общения студентов в целях обсуждения и поиска путей решения проблемы.

Ролевые игры. Ролевые игры - каждый участник имеет или определенное задание, или определенную роль, которую он должен исполнить в соответствии с заданием. В ходе игры обучение участников происходит в процессе совместной деятельности. При этом каждый решает свою отдельную задачу в соответствии со своей ролью и функцией, в ходе решения которой происходит совместное усвоение знаний, общения, имитирующего социальные ситуации, воспроизводящие общение людей в процессе реальной изучаемой деятельности, а также развиваются умения и навыки сотрудничества.

Ситуационный анализ. Ситуационный анализ основан на моделировании ситуации или использования реальной ситуации (разбор конкретных ситуаций), взятой из практики, в целях анализа данного случая, выявления проблем, поиска альтернативных решений и

принятия оптимального решения проблем. Ситуационный анализ, дает возможность изучить сложные или эмоционально значимые вопросы в безопасной обстановке, а не в реальной жизни с ее угрозами, риском, тревогой о неприятных последствиях в случае неправильного решения. Ситуационный анализ основан на использовании соответствующих реальности совокупности взаимосвязанных факторов и явлений, характеризующих определенный период или событие и требующие разрешения путем анализа и принятия решения.

Студентам, изучающим дисциплину, рекомендуется расширять, углублять, закреплять усвоенные знания во время самостоятельной работы, особенно при подготовке к практическим занятиям, изучать и конспектировать не только обязательную, но и дополнительную литературу.

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

Для освоения дисциплины используются следующие ресурсы:

- электронная информационно-образовательная среда НГУ (ЭИОС);
- образовательные интернет-порталы;
- информационно-телекоммуникационная сеть Интернет.

7.1 Современные профессиональные базы данных

Не используются.

7.2. Информационные справочные системы

Не используются.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Для обеспечения реализации дисциплины используется стандартный комплект программного обеспечения (ПО), включающий регулярно обновляемое лицензионное ПО Windows и MS Office.

Использование специализированного программного обеспечения для изучения дисциплины не требуется.

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для реализации дисциплины «Методика преподавания физико-математических дисциплин» используются специальные помещения:

1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, текущего контроля, промежуточной аттестации.
2. Помещения для самостоятельной работы обучающихся.

Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

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

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются следующие наборы учебно-наглядных пособий: комплект лекций-презентаций по темам дисциплины.

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется согласно «Порядку организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в Новосибирском государственном университете».

10. Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

10.1 Порядок проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

Текущий контроль

Текущий контроль осуществляется на занятиях лекционного типа преподавателем. Контролируется посещаемость лекций. На практические занятия учитывается работа на занятиях.

В течение семестра студентам дается индивидуальное задание – подготовить и защитить реферат (план практического занятия по выбранной теме из общих дисциплин бакалавриата ФФ).

Требования к реферату. Представленный реферат должен:

- полностью охватывать выбранную тему, включая повторение пройденного материала, необходимого для понимания темы текущего занятия;
- соответствовать отведённому времени – два академических часа;
- включать выдержки теоретических материалов, наиболее востребованные для решения задач;
- включать банк практических заданий – задач, предназначенных для решения преподавателем и студентами;
- содержать указания к решениям.

На устной защите реферата обучающийся должен уметь аргументировать его содержание, указать на использованные методические приемы, обосновать используемые подходы к изложению и практическому закреплению изучаемой темы.

Результаты текущего контроля, работа на семинарских занятиях учитывается при выставлении промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация

Окончательная оценка работы студента в течение семестра происходит на дифференцированном зачете. Дифференцированный зачет проводится в конце семестра в зачетную сессию с представлением реферата по выбранной теме.

Освоение компетенции оценивается по пятибалльной шкале. Положительная оценка по дисциплине выставляется в том случае, если все заявленные компетенции сформированы не ниже порогового уровня в достаточном объеме. Вывод об уровне сформированности компетенций принимается преподавателем

Итоги промежуточной аттестации оцениваются по пятибалльной шкале:

Для получения оценки **«отлично»** необходимо защитить реферат (план практического занятия по выбранной теме из общих дисциплин бакалавриата ФФ). Реферат должен соответствовать вышеуказанным требованиям. Обучающийся должен уметь аргументировать его содержание, указать на использованные методические приемы, обосновать используемые подходы к изложению и практическому закреплению изучаемой темы. Учитываются посещение лекций, а также работа на семинарах.

Для получения оценки *«хорошо»* нужно защитить реферат (план практического занятия по выбранной теме из общих дисциплин бакалавриата ФФ). Реферат должен соответствовать вышеуказанным требованиям. Обучающийся должен уметь аргументировать его содержание, указать на использованные методические приемы, обосновать используемые подходы к изложению и практическому закреплению изучаемой темы. Допустимы незначительные недочеты в реферате. Учитывается работа на семинарах.

Для получения оценки *«удовлетворительно»* - защитить реферат (план практического занятия по выбранной теме из общих дисциплин бакалавриата ФФ). Реферат должен соответствовать вышеуказанным требованиям. Обучающийся должен уметь аргументировать его содержание, указать на использованные методические приемы, обосновать используемые подходы к изложению и практическому закреплению изучаемой темы. Присутствуют значительные недочеты в реферате.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, когда уровень усвоения компетенций не сформирован.

Соответствие индикаторов и результатов освоения дисциплины

Таблица 10.1

Индикатор	Результат обучения по дисциплине	Оценочные средства
ОПК - 1.3. Применяет знания основ педагогики и учебно-методических пособий для построения планов и организации учебных занятий по разделам дисциплин при реализации программ среднего общего образования, среднего профессионального образования в области физики.	Знать основы педагогики и методические подходы для построения планов и организации учебных занятий по программам в области физики.	Защита реферата, дифференцированный зачет.
ОПК – 1.4. Применяет знания основ педагогики и учебно-методических пособий для построения планов и организации лекционных и практических занятий по разделам учебных дисциплин при реализации программ бакалавриата в области физики.	Уметь применять знания основ педагогики для построения планов и организации лекционных и практических занятий по разделам учебных дисциплин при реализации программ бакалавриата в области физики. Владеть методиками преподавания физики и математики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности и организацией обучения.	Защита реферата, дифференцированный зачет.

10.2 Описание критериев и шкал оценивания индикаторов достижения результатов обучения по дисциплине «Методика преподавания физико-математических дисциплин».

Таблица 10.2

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	Уровень освоения компетенции			
		Не сформирован (0 баллов)	Пороговый уровень (3 балла)	Базовый уровень (4 балла)	Продвинутый уровень (5 баллов)
1	2	3	4	5	6
ОПК-1.3	Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки.	Демонстрирует общие знания базовых понятий по темам/разделам дисциплины. Допускается значительное количество негрубых ошибок.	Уровень знаний соответствует программе подготовки по темам/разделам дисциплины. Допускается несколько негрубых/несущественных ошибок. Не отвечает на дополнительные вопросы.	Уровень знаний соответствует программе подготовки по темам/разделам дисциплины. Свободно и аргументированно отвечает на дополнительные вопросы.
ОПК-1.4	Наличие умений	Отсутствие минимальных умений. Не умеет решать стандартные задачи. Имеют место грубые ошибки.	Продемонстрированы частично основные умения. Решены типовые задачи. Допущены негрубые ошибки.	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задания с негрубыми ошибками или с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задания в полном объеме без недочетов и ошибок.
ОПК-1.4	Наличие навыков (владение опытом)	Отсутствие владения материалом по темам/разделам дисциплины. Нет навыков в решении стандартных задач. Наличие грубых ошибок.	Имеется минимальный набор навыков при решении стандартных задач с некоторыми недочетами.	Имеется базовый набор навыков при решении стандартных задач с некоторыми недочетами.	Имеется базовый набор навыков при решении стандартных задач без ошибок и недочетов. Продемонстрированы знания по решению нестандартных задач.

10.3 Примерные темы реферата (план семинарского занятия по выбранной теме семинарского занятия из общих дисциплин бакалавриата ФФ), необходимые для оценки результатов обучения:

Дисциплина «Электричество и магнетизм»:

- Поле и потенциал точечного заряда. Суперпозиция.
- Электрический ток в проводнике. Граничные условия.
- Уравнение Пуассона и Лапласа.

Дисциплина «Электродинамика и оптика»:

- Резонаторы и волноводы.
- Дифракция Френеля. Зоны Френеля.
- Матричный метод расчета оптических систем»

Дисциплина «Линейная алгебра и геометрия»:

- Поверхности второго порядка. Их свойства и канонические уравнения.
- Векторная алгебра, определители 2-го и 3-го порядков.

Дисциплина «Основы математического анализа»

- Операции векторного анализа. Векторные операторы в криволинейных координатах.

Дисциплина «Физика сплошных сред»:

- Движение идеальной жидкости.
- Магнитооптические эффекты Фарадея и Коттона-Муттона. Вращение плоскости поляризации в замагниченной среде.
- Устойчивость стержней (по Эйлеру).

Образец примерного плана семинарского занятия:

Иванов Иван Анатольевич, группа 21361

Дисциплина: «Методика преподавания физико-математических дисциплин»

План семинарского занятия по теме «_____» дисциплины
«_____»

1. Краткая теория с лекций (~20 минут)
Теоретические выкладки, разъяснения, вывод уравнений и т.п.
2. Задача по теме (~15 минут)
Решение задачи, акцент внимания на ключевых моментах решения, важных физических соображениях, применении конкретного математического аппарата для решения задачи (например, какие граничные условия ставятся для диф.уравнения или по какому контуру интегрируем функции), какие важные практические выводы могут следовать из данной задачи.
3. Задача по теме (~20 минут)
Аналогично предыдущему пункту
4. Задача по теме (~20 минут)
Аналогично предыдущему пункту
5. Подведение итогов / вопросы / проверка полученных знаний / постановка задания для самостоятельной домашней работы (~15 минут)
6. Список литературы для повторения и самостоятельной работы по теме.

Оценочные материалы по промежуточной аттестации, предназначенные для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям СУОС, хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном и электронном виде.

**Лист актуализации рабочей программы
по дисциплине «Методика преподавания физико-математических дисциплин»
по направлению подготовки 03.04.02 Физика
Профиль «Все профили подготовки»**

№	Характеристика внесенных изменений (с указанием пунктов документа)	Дата и № протокола Учёного совета ФФ НГУ	Подпись ответственного