

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

направление подготовки: **03.04.01 Прикладные математика и физика**
направленность (профиль): **все профили**

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 часов /3 зачетные единицы, из них:
- контактная работа 66 часов
Компетенции ОПК 1

Руководитель программы
д.ф.-м.н.

И. Б. Логашенко

Новосибирск, 2025

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с установленными в программе индикаторами достижения компетенций	3
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы	3
3. Трудоемкость дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося	3
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	4
5. Перечень учебной литературы	5
6. Перечень учебно-методических материалов по самостоятельной работе обучающихся .	5
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	7
8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	7
9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	7
10. Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине	8
Приложение 1. Аннотация.....	159

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с установленными в программе индикаторами достижения компетенций

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Индикаторы	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен применять фундаментальные и прикладные знания в области физико-математических и (или) естественных наук для решения профессиональных задач, в том числе в сфере педагогической деятельности.	ОПК - 1.3. Применяет знания основ педагогики для построения планов и организации учебных занятий по разделам дисциплин при реализации программ среднего общего образования, среднего профессионального образования в области физико-математических наук.	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.

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 **03.04.01 Прикладные математика и физика**.

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.

Практические занятия (тренинги) способствуют развитию навыков работы с аудиторией, умения удерживать на себе внимание студентов и выработке стрессоустойчивости.

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

Трудоемкость дисциплины – 3 з.е. (108 ч)

Форма промежуточной аттестации: 1 семестр – дифференцированный зачет

№	Вид деятельности	Семестр
		1
1	Лекции, ч	32
2	Практические занятия, ч	32
3	Лабораторные занятия, ч	
4	Занятия в контактной форме, ч, из них	66
5	из них аудиторных занятий, ч	64
6	в электронной форме, ч	-
7	консультаций, час.	-
8	промежуточная аттестация, ч	2
9	Самостоятельная работа, час.	42
10	Всего, ч	108

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

1 семестр
Лекции (32 ч)

Наименование темы и их содержание	Объем, час
Введение (программа курса, форма зачета.) Система высшего образования в РФ.	2
Как становятся преподавателями: вид «сверху» и вид «снизу»	4
Методика проведения лекционных и семинарских занятий	6
Роль физических демонстраций в образовательном процессе	2
Роль лабораторных практикумов в закреплении практических навыков	2
Компьютерные технологии в образовательном процессе	2
Нетрадиционные пути обучения физике	2
Специфика педагогики высшей школы	2
Современные образовательные технологии	2
Структура математических дисциплин на ФФ и причины её выбора	2
Особенности преподавания физики на непрофильных факультетах	2
Преемственность физического образования: школа - вуз	2
Особенности преподавания физики в вузе	2

Блок практических занятий «Ораторское мастерство и искусство убеждения» (16 ч)

Содержание практического занятия	Объем, час
Знакомство с группой. Постановка цели работы с аудиторией	1
Особенности поведения оратора	2
Управление своим эмоциональным состоянием	2
Вербальное поведение	1
Невербальное поведение и сигналы уверенного поведения	1
Построение убедительного текста выступления	2
Структура текста и законы построения	2
Обоснование необходимости применения эмоций, новизны, оригинальности, уместности в развертывании речи	1
Психология управления аудиторией	2

Прогноз и способы управления эмоциональной реакцией окружающих	1
Законы психологии групповых процессов и групповой динамики	1

Блок практических занятий «Конфликты в коллективах» (16 ч)

Содержание практического занятия	Объем, час
Межличностная коммуникация	1
Мотивация деятельности и принятие решений	2
Роли, которые люди играют в группе	1
Лидерство. Инструменты власти и влияние в организации	2
Корпоративная культура, её связь с индивидуальными целями и ценностями организации	2
Позитивная и негативная обратная связь как основные инструменты руководителя	2
Основные стратегии управления организацией	2
Управление организацией в условиях различных стратегий конкурентной борьбы	2
Управление конфликтом	2

Самостоятельная работа студентов (42 ч)

Перечень занятий на СРС	Объем, час
Подготовка к практическим занятиям.	32
Подготовка презентации проекта	10

5. Перечень учебной литературы

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>

6. Перечень учебно-методических материалов по самостоятельной работе обучающихся

3. 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.
4. 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.

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, аргументировано 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 (определенны) 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 выполнить 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

7.1 Ресурсы сети Интернет

Для освоения дисциплины используются следующие ресурсы:

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

Взаимодействие обучающегося с преподавателем (синхронное и (или) асинхронное) осуществляется через личный кабинет студента в ЭИОС, электронную почту.

7.2 Современные профессиональные базы данных:

Не используются.

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

8.1 Перечень программного обеспечения

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

8.2 Информационные справочные системы

Не используются.

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

Для реализации дисциплины используются специальные помещения:

1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации;
2. Помещения для самостоятельной работы обучающихся;

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

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

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

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

Перечень результатов обучения по дисциплине и индикаторов их достижения представлен в разделе 1.

10.1 Порядок проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

Текущий контроль успеваемости:

Текущий контроль осуществляется на основе контроля посещаемости лекций и практических занятий.

Промежуточная аттестация:

Окончательная оценка работы студента в течение семестра происходит на проводимом в конце семестра дифференцированном зачете на основании работы обучающегося в семестре.

Оценка «отлично» выставляется за посещение 80% лекций и успешное освоение блока практических занятий или посещение 50% лекций, успешное освоение блока семинарских занятий и проведение учебного занятия в качестве трудоустроенного преподавателя у студентов или школьников, подтверждаемое служебной запиской заведующего кафедрой или куратора проекта.

Оценка «хорошо» выставляется за посещение не менее 50% лекций и успешное освоение блока практических занятий или проведение учебного занятия в качестве трудоустроенного преподавателя у студентов или школьников, подтверждаемое служебной запиской заведующего кафедрой или куратора проекта, и посещение не менее 50% лекций или успешное освоение блока практических занятий.

Оценка «удовлетворительно» выставляется за посещение 50% лекций или успешное освоение блока практических занятий.

Повторная промежуточная аттестация предусматривает очную защиту подготовленного плана семинарского занятия по выбранной студентом дисциплине физического факультета перед комиссией преподавателей.

Представленный план занятия 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.
- содержать список литературы для самостоятельной подготовки по теме занятия

При защите плана занятия обучающийся должен аргументировать его содержание, указать на использованные методические приемы, обосновать используемые подходы к изложению и практическому закреплению изучаемой темы. Оценка «отлично» выставляется за план занятий, подготовленный в соответствии с вышеперечисленными критериями, а на очной защите обучающийся ответил на все вопросы комиссии преподавателей. Оценка «хорошо» выставляется за план занятий, содержащий незначительные методические недочеты (неполное раскрытие вышеперечисленных критериев), а на очной защите обучающийся ответил на все вопросы комиссии преподавателей. Оценка «удовлетворительно» выставляется за план занятий, содержащий методические недочеты, не являющиеся критическими (не раскрыт один вышеперечисленных критериев), а на очной защите обучающийся ответил на все вопросы комиссии преподавателей с

допущением некритичных методических ошибок (неспособность аргументированно сравнивать разные методики преподавания). Оценка «неудовлетворительно» выставляется за план занятий, содержащий критические методические ошибки, не позволяющие провести занятие по такому плану (отсутствие двух и более вышеперечисленных критериев, неспособность объяснить выбранные методы, упомянутые в плане занятия).

Описание критериев и шкал оценивания индикаторов достижения результатов обучения по дисциплине

Таблица 10.1

Код компетенции	Индикатор	Результат обучения по дисциплине	Оценочное средство
ОПК- 1	ОПК - 1.3. Применяет знания основ педагогики для построения планов и организации учебных занятий по разделам дисциплин при реализации программ среднего общего образования, среднего профессионального образования в области физико-математических наук	Знать основы педагогики и методические подходы для построения планов и организации учебных занятий по программам в области физики.	Дифференцированный зачет.
		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.	Дифференцированный зачет.
		Владеть методиками преподавания физики и математики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности и организацией обучения.	

Таблица 10.2

Критерии оценивания результатов обучения	Шкала оценивания
<u>Посещение 80% лекций и успешное освоение блока практических занятий или</u> <u>Посещение 50% лекций, успешное освоение блока практических занятий и проведение учебного занятия у студентов или школьников в качестве трудоустроенного преподавателя.</u>	<i>Отлично</i>
<u>Очная защита плана семинарского занятия</u> <ul style="list-style-type: none"> • план соответствует рабочей программе по выбранной дисциплине; • план полностью охватывает выбранную тему, включая повторение пройденного материала, необходимого для понимания темы текущего занятия; 	

<ul style="list-style-type: none"> • цель семинарского занятия прописана отчетливо; • раскрыта профессиональная направленность семинарского занятия, в соответствии с профилем подготовки обучающихся; • необходимый материал изложен полностью, в соответствии с требованиями рабочей программы дисциплины, в том числе рассматривается материал из дополнительных источников. • план наполнен теоретическим и фактическим материалом, подкрепленными ссылками на научную литературу и источники, • план соответствует отведённому времени – два академических часа; • план включает выдержки теоретических материалов, наиболее востребованные для решения задач; • план включает банк практических заданий – задач, предназначенных для решения преподавателем и студентами; • план содержит указания к решениям; • полнота понимания и изложения причинно-следственных связей, • осмыслинность, логичность и аргументированность изложения материала, • точность и корректность применения терминов и понятий, • свободные и аргументированные ответы на вопросы комиссии. <p>В тексте реферата и выступлении обучающийся мог допустить непринципиальные неточности.</p>	
<p><u>Посещение 50% лекций и успешное освоение блока практических занятий или</u></p> <p><u>Проведение учебного занятия у студентов или школьников в качестве трудоустроенного преподавателя при посещении 50% лекций или успешном освоении блока практических занятий.</u></p> <p><u>Очная защита плана семинарского занятия</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • план соответствует рабочей программе по дисциплине; • план охватывает выбранную тему, включая повторение пройденного материала, необходимого для понимания темы текущего занятия • цель семинарского занятия прописана с небольшими неточностями; • раскрыта профессиональная направленность семинарского занятия, в соответствии с профилем подготовки обучающихся; • необходимый материал изложен с небольшими неточностями, в соответствии с требованиями рабочей программы дисциплины, в том числе рассматривается материал из дополнительных источников. • план наполнен теоретическим и фактическим материалом, подкрепленными ссылками на научную литературу и источники, • план соответствует отведённому времени – два академических часа; • план включает выдержки теоретических материалов, наиболее востребованные для решения задач; • план включает банк практических заданий – задач, предназначенных для решения преподавателем и студентами; • план содержит указания к решениям; • неполнота реализации выбранных методов, • полнота понимания и изложения причинно-следственных связей, • осмыслинность, логичность и аргументированность изложения материала, наличие затруднений в формулировке собственных суждений, 	<i>Хорошо</i>

<ul style="list-style-type: none"> точность и корректность применения терминов и понятий, при наличии незначительных ошибок, Отвечает на дополнительные вопросы. В докладах и выступлениях обучающийся мог допустить непринципиальные неточности. 	
<p><u>Посещение 50% лекций или успешное освоение блока практических занятий.</u></p>	<i>Удовлетворительно</i>
<p><u>Очная защита плана семинарского занятия</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - рабочей программе по дисциплине план практически соответствует; - план составлен некорректно; - цель семинарского занятия прописана с неточностями и требует корректировки; - не полностью раскрыта профессиональная направленность семинарского занятия; - в плане необходимый материал изложен с неточностями. - выбранная тема охвачена не полностью, нет повторения пройденного материала, необходимого для понимания темы текущего занятия; - план соответствует отведённому времени – два академических часа; - в план не включены выдержки теоретических материалов, наиболее востребованные для решения задач; - банк практических заданий – задач, предназначенных для решения преподавателем и студентами, составлен с ошибками; - план не содержит указания к решениям; - неосознанность и неосновательность выбранных методов анализа, - частичное понимание и неполное изложение причинно-следственных связей, - осмысленность в изложении материала, наличие ошибок в логике и аргументации, - корректность применения терминов и понятий, при наличии незначительных ошибок, - фрагментарность раскрытия темы. <p>При ответах на вопросы допускает ошибки.</p>	
<p><u>Посещение менее 50% лекций и не освоение блока практических занятий.</u></p> <p><u>Очная защита плана семинарского занятия</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • рабочей программе по дисциплине план не соответствует; • план составлен некорректно; • цель семинарского занятия прописана с неточностями и требует корректировки; • теория и практика в плане не раскрыты; • в плане не раскрыта профессиональная направленность семинарского занятия; • необходимый материал в плане изложен некорректно. • выбранная тема не охвачена; • план не соответствует отведённому времени – два академических часа; • в план не включены выдержки теоретических материалов, наиболее востребованные для решения задач; • банк практических заданий – задач, предназначенных для решения преподавателем и студентами, составлен неверно; • план не содержит указания к решениям; • непонимание причинно-следственных связей, 	<i>Неудовлетворительно</i>

<ul style="list-style-type: none"> • компилятивное, неосмысленное, нелогичное и неаргументированное изложение материала, • грубые ошибки в применении терминов и понятий, • фрагментарность раскрытия темы, • неподготовленность доклада и выступления. • фрагментарное и недостаточное представление теоретического и фактического материала, не подкрепленное ссылками на научную литературу и источники, • непонимание причинно-следственных связей, • отсутствие осмысленности, структурированности, логичности и аргументированности в изложении материала, • грубые ошибки в применении терминов и понятий, • отсутствие ответов на дополнительные вопросы. 	
--	--

10.3 Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения

Примеры тем планов семинарских занятий

- **Дисциплина «Электричество и магнетизм»:**
 - Поле и потенциал точечного заряда. Суперпозиция.
 - Электрический ток в проводнике. Границные 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 практического 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 ФГОС ВО, хранятся на кафедре-разработчике РПД в электронном виде.

Оценочные материалы по промежуточной аттестации (приложение 2), предназначенные для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС ВО, хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном и электронном виде.

Лист актуализации рабочей программы дисциплины «Методика преподавания физико-математических дисциплин»

Приложение 1

Аннотация

к рабочей программе дисциплины

«Методика преподавания физико-математических дисциплин»

Направление подготовки: **03.04.01 Прикладные математика и физика**

направленность (профиль): **все профили**

Программа курса «Методика преподавания физико-математических дисциплин» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО к уровню магистратуры по направлению подготовки **03.04.01 Прикладные математика и 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 теоретической физики и 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 и прикладные знания в области физико-математических и (или) естественных наук для решения профессиональных задач, в том числе в сфере педагогической деятельности.	ОПК - 1.3. Применяет знания основ педагогики для построения планов и организации учебных занятий по разделам дисциплин при реализации программ среднего общего образования, среднего профессионального образования в области физико-математических наук.	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, план семинарского занятия.

Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет

Общая трудоемкость рабочей программы дисциплины составляет **108** академических часа / **3** зачетные единицы.