

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



Согласовано, декан ФФ

Блинов В.Е.

2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Представление научных и технических работ

направление подготовки: 03.04.01 Прикладные математика и физика

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	Дифференциро ванный зачет	Экзамен
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
4	72	16	16		30	8		2		
Всего 72 часа / 2 зачётные единицы, из них: - контактная работа 34 часа										
Компетенции УК-1, УК-3										

Руководитель программы
д.ф.-м.н.

И. Б. Логашенко

Новосибирск, 2024

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	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	4
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	6
8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	6
9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	6
10. Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.....	7
Приложение 1 Аннотация по дисциплине	

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
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.2. Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для выработки стратегии действий по разрешению проблемной ситуации.	<p><u>Знать:</u> Принципы критического анализа этапов разработки программно-аппаратных решений</p> <p><u>Уметь:</u> Применять существующие методы снижения рисков проблемных ситуаций при выполнении НИОКР</p> <p><u>Владеть:</u> Методами и подходами для планирования хода выполнений разработок в области физической информатики и наукоемкого программирования</p>
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Организует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов.	<p><u>Знать:</u> Методы организации работы коллектива</p> <p><u>Уметь:</u> Использовать знания в области физики и математики для формулировки ТЗ и постановки корректных задач для решения</p> <p><u>Владеть:</u> Основными принципами управления рисков выполнения проекта</p>

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Представление научных и технических работ» является одной из дисциплин по выбору по направлению подготовки **03.04.01 Прикладные математика и физика**. Курс «Представление научных и технических работ» развивает знания, умения и навыки,

сформированные у обучающихся по результатам общей базовой подготовки в рамках программ бакалавриата. Дисциплина дает магистранту необходимые знания, навыки и предоставляет инструменты для выполнения проектов на стыке областей физики, математики и информационных технологий.

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 – 2 з.е. (72 часа)

Форма промежуточной аттестации: 4 семестр – дифференцированный зачет

№	Вид деятельности	Семестр
		4
1	Лекции, час	16
2	Практические занятия, час	16
3	Лабораторные занятия, час	-
4	Занятия в контактной форме, час, из них	34
5	из них аудиторных занятий, час	32
6	в электронной форме, час	-
7	консультаций, час	-
8	промежуточная аттестация, час	2
9	Самостоятельная работа, час	38
10	Всего, час	72

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

Лекции (16 часов)

Наименование темы и их содержание	Объем, час
Постановка задачи: область, актуальность, цели, ожидаемые результаты.	2
НИР, ОКР, НИОКР: особенности выполнения и ожидаемых результатов	2
Техническое задание: формулировки, ГОСТ, риски	2
Основания для проведения разработок: обзор конкурентных решений, заказные работы, обоснования.	2
Представление проекта и обоснование его выполнения.	2
Работа коллектива над проектом: системы управления, диаграммы Ганта, разбиение на составляющие, взаимодействие, решение проблем при работе над проектом.	2
Оценка квалификации членов команды, контроль выполнения этапов, перераспределение задач, дублирование этапов.	2
Правила представления презентации проекта. Зависимость представления от целевой аудитории.	2

Практические занятия (16 часов)

Содержание практического занятия	Объем, час
----------------------------------	------------

Семинарское занятие по теме принципов постановки задач для решения с обсуждением на примерах выполненных работ студентами в рамках их ВКР в бакалавриате.	2
Разбор модельных задач и обсуждения их особенностей с целью определения типа выполняемых работ: НИР, ОКР, НИОКР.	2
Обсуждение сформулированных заданий на выполнение научных и практических работ в рамках обучения студентов в магистратуре.	2
Обсуждение оснований на выполнение научных и практических работ в рамках обучения студентов в магистратуре.	2
Обсуждение представлений проектов и обоснование их выполнения на примере научных и практических работ, выполняемых в рамках обучения студентов в магистратуре.	2
Совместное решение модельной задачи студентами с обсуждением систем управления, диаграмм Ганта, разбиения на составляющие, взаимодействием и решением проблем при работе над проектом.	2
Оценка квалификации членов команды и особенностей выполнения совместной работы на примере решения модельной задачи.	2
Обсуждение представлений презентации научных и практических работ, выполняемых в рамках обучения студентов в магистратуре.	2

Проведение семинарских занятий осуществляется в форме практической подготовки, предусматривающей участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью в области информационных технологий, связанных с проведением научных и практических работ.

Самостоятельная работа студентов (38 ч)

Перечень занятий на СРС	Объем, час
Подготовка к практическим занятиям.	10
Подготовка сообщений по заданным темам	10
Изучение теоретического материала, не освещаемого на лекциях	5
Подготовка презентации доклада	5
Подготовка к зачету	8

5. Перечень учебной литературы

1. С.В. Девятова, А.В. Кезин, Н.И. Кузнецова и др. Философия и методология науки: [Учеб. пособие для вузов]. Ч.1. / [Науч. ред. В.И. Купцов]. – М.: SvR-Аргус, 1994. – 303 с. , ISBN 5869490103 (15 экз.)
2. С.В. Девятова, А.В. Кезин, Н.И. Кузнецова и др. Философия и методология науки: [Учеб. пособие для вузов]. Ч.2. / [Науч. ред. В.И. Купцов]. – М.: SvR-Аргус, 1994. – 199 с. , ISBN 5869490111 (15 экз.)
3. Луцкер А. П. Авторское право в цифровых технологиях и СМИ / Науч. коммент. Серго А. // М.: КУДИЦ-ОБРАЗ. 2005. – 416 с., ISBN 5-9579-0042-7 ISBN 0-240-80484-8 (2 экз.)
4. Ребрик С. Б. Презентация: подготовка и проведение: 10 уроков. – М.: ЭКСМО, 2004. — 195 с., ISBN 5-699-04894-4 (2 экз.)

6. Перечень учебно-методических материалов по самостоятельной работе обучающихся

5. Коллинз Р. Пираты и политики в математике // Отечественные записки. 2002. № 7 (8) [URL: <http://www.strana-oz.ru/2002/7/piraty-i-politiki-v-matematike>]
6. Кун Т. Структура научных революций / Пер.: Sainani K. Writing in the Sciences. Video Lectures // Stanford. 2013 [URL: <https://class.coursera.org/sciwrite-2012-001/lecture/index>]
7. Куан Чой. Как опубликоваться в престижных журналах, 2002 [URL: <http://www.e-reading.link/book.php?book=1006591>]

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;
- «Российская национальная платформа открытого образования» (<http://openedu.ru/>),

edX (www.edx.org);

- Веб-страницы ведущих международных центров СИ.

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

7.2 Современные профессиональные базы данных:

- Реферативно-поисковая база данных Reaxys (Elsevier)
- Реферативно-библиографическая база данных Scopus (Elsevier)
- Реферативно-библиографическая база данных Scifinder (Chemical Abstracts Service)
- Библиометрическая база данных Web of Science Core Collection (Thomson Reuters Scientific LLC.)
- База данных полнотекстовых научных журналов JSTOR.
- Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки (ЭБД РГБ)
- Электронные ресурсы российской научной библиотеки eLibrary.ru
- Электронные ресурсы издательства American Chemical Society (ACS)
- Электронные ресурсы издательства Annual Reviews
- Электронные ресурсы Freedom Collection издательства Elsevier
- Электронные ресурсы издательства The Royal Society of Chemistry (RSC)
- Электронные ресурсы издательства Wiley

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 приложения для работы с документами и презентациями.

8.2 Информационные справочные системы

Не используются.

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

Для реализации дисциплины используются специальные помещения:

- 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;
- 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.

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».

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 успеваемости осуществляется контролем посещения занятий обучающимся и выполнения запланированных работ. В рамках дисциплины, обучающиеся готовят презентации и делают выступления согласно плану практических занятий, которые оцениваются по качеству представления материала и глубине изучения.

Промежуточная аттестация:

Для успешного прохождения курса обучающиеся должны продемонстрировать знания методов организации работы коллектива, умения использовать знания в области физики и математики для формулировки ТЗ и постановки корректных задач для решения и владение основными принципами управления рисков выполнения проекта.

Итоговая аттестация по дисциплине проводится в форме публичной защиты внутри группы презентации научных и практических работ, выполняемых обучающимися в рамках обучения в магистратуре.

Окончательная оценка работы студента в течение семестра происходит на зачёте.

Вывод об уровне сформированности компетенций принимается преподавателем. Положительная оценка ставится, когда все компетенции освоены не ниже порогового уровня. Оценки «зачет» означают успешное прохождение промежуточной аттестации.

Описание критериев и шкал оценивания индикаторов достижения результатов обучения по дисциплине «Представление научных и технических работ»

Таблица 10.1

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Индикаторы	Результаты обучения по дисциплине
УК-1	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.2. Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для выработки стратегии действий по разрешению проблемной ситуации.	<p><u>Знать:</u> Принципы критического анализа этапов разработки программно-аппаратных решений</p> <p><u>Уметь:</u> Применять существующие методы снижения рисков проблемных ситуаций при выполнении НИОКР</p> <p><u>Владеть:</u> Методами и подходами для планирования хода выполнений разработок в области физической информатики и наукоемкого программирования</p>
УК-3	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Организует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов.	<p><u>Знать:</u> методы организации работы коллектива</p> <p><u>Уметь:</u> Использовать знания в области физики и математики для формулировки ТЗ и постановки корректных задач для решения</p> <p><u>Владеть:</u> основными принципами управления рисков выполнения проекта</p>

Таблица 10.2

Критерии оценивания результатов обучения	Шкала оценивания
<p><u>Доклады и выступления</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – доклад наполнен теоретическим и фактическим материалом, подкрепленными ссылками на научную литературу и источники, – полнота понимания и изложения причинно-следственных связей, 	<i>Отлично</i>

<ul style="list-style-type: none"> – осмысленность, логичность и аргументированность изложения материала, – точность и корректность применения терминов и понятий, – тема раскрыта полностью. <p>Свободно и аргументированно отвечает на дополнительные вопросы.</p> <p>В докладах и выступлениях обучающийся мог допустить не принципиальные неточности.</p> <p><u>Дифференцированный зачет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – самостоятельность, осмысленность, структурированность, логичность и аргументированность изложения материала, отсутствие затруднений в объяснении процессов и явлений, а также при формулировке собственных суждений, – точность и корректность применения терминов и понятий, – наличие исчерпывающих ответов на дополнительные вопросы. <p>При изложении ответа на вопрос(ы) преподавателя обучающийся мог допустить не принципиальные неточности.</p>	
<p><u>Доклады и выступления:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – доклад наполнен теоретическим и фактическим материалом, подкрепленными ссылками на научную литературу и источники, – неполнота реализации выбранных методов, – полнота понимания и изложения причинно-следственных связей, – осмысленность, логичность и аргументированность изложения материала, наличие затруднений в формулировке собственных суждений, – точность и корректность применения терминов и понятий, при наличии незначительных ошибок, – тема раскрыта полностью. <p>Отвечает на дополнительные вопросы.</p> <p>В докладах и выступлениях обучающийся мог допустить не принципиальные неточности.</p> <p><u>Дифференцированный зачет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – самостоятельность, осмысленность, структурированность, логичность и аргументированность изложения материала, наличие затруднений в объяснении отдельных процессов и явления, а также при формулировке собственных суждений, – точность и корректность применения терминов и понятий при наличии незначительных ошибок, – наличие полных ответов на дополнительные вопросы с возможным присутствием ошибок. 	Хорошо
<p><u>Доклады и выступления:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – теоретический и фактический материал в слабой степени подкреплен ссылками на научную литературу и источники, – 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>Дифференцированный зачет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – теоретический и фактический материал в слабой степени подкреплен ссылками на научную литературу и источники, 	Удовлетворительно

<ul style="list-style-type: none"> – частичное понимание и неполное изложение причинно-следственных связей, – самостоятельность и осмысленность в изложении материала, наличие ошибок в логике и аргументации, в объяснении процессов и явлений, а также затруднений при формулировке собственных суждений, – корректность применения терминов и понятий, при наличии незначительных ошибок, – наличие неполных и/или содержащих существенные ошибки ответов на дополнительные вопросы. 	
<p><u>Доклады и выступления:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – отсутствие теоретического и фактического материала, подкрепленного ссылками на научную литературу и источники, – непонимание причинно-следственных связей, – компилятивное, неосмысленное, нелогичное и неаргументированное изложение материала, – грубые ошибки в применении терминов и понятий, – фрагментарность раскрытия темы, – неподготовленность докладов и выступлений на основе предварительного изучения литературы по темам, неучастие в коллективных обсуждениях в ходе практического (семинарского) занятия. <p><u>Дифференцированный зачет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. 	<p><i>Неудовлетворительно</i></p>

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

Примеры тем для подготовки докладов и выступлений:

- Обоснование актуальности выполняемых работ при наличии конкурентных решений.
- Принципы и основания для отнесения работ к НИР и ОКР.
- Основные принципы подготовки научных докладов на семинарах и конференциях.
- Особенности составления резюме и формулировки умений и компетенций.

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

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины
«Представление научных и технических работ»**

[illegible]

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Представление научных и технических работ»**

Программа дисциплины **«Представление научных и технических работ»** составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки **03.04.01 Прикладная математика и физика**, а также задачами, стоящими перед Новосибирским государственным университетом по реализации Программы развития НГУ. Дисциплина реализуется кафедрой автоматизации физико-технических исследований физического факультета Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет» (НГУ) для обучающихся магистратуры.

Цель дисциплины – обучение студентов основным принципам и особенностям представления научных и технических работ, в том числе выполненных в коллективе.

Дисциплина нацелена на формирование у обучающихся универсальных компетенций:

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Индикаторы	Результаты обучения по дисциплине
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.2. Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для выработки стратегии действий по разрешению проблемной ситуации.	<p><u>Знать:</u> Принципы критического анализа этапов разработки программно-аппаратных решений</p> <p><u>Уметь:</u> Применять существующие методы снижения рисков проблемных ситуаций при выполнении НИОКР</p> <p><u>Владеть:</u> Методами и подходами для планирования хода выполнений разработок в области физической информатики и наукоемкого программирования</p>
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Организует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов.	<p><u>Знать:</u> методы организации работы коллектива</p> <p><u>Уметь:</u> Использовать знания в области физики и математики для формулировки ТЗ и постановки корректных задач для решения</p> <p><u>Владеть:</u> основными принципами управления риском выполнения проекта</p>

Курс рассчитан на один семестр. Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студентов и зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

Текущий контроль успеваемости: заслушивание докладов, самостоятельно подготовленных обучающимися по заданным темам.

Промежуточная аттестация: зачёт.

Общая трудоемкость рабочей программы дисциплины составляет **72** академических часа / **2** зачетные единицы.