

**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 теоретической физики**



ТВЕРЖДАЮ
Декан ФФ, д.ф.-м.н
В.Е.Блинов
2022 г.

**Рабочая программа дисциплины
ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

направление подготовки: **03.04.02 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
3	72	32	16		22				2	
Всего 72 часа / 2 зачетные единицы из них: - контактная работа 50 часов Компетенции: УК-2										

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.	6
6. Перечень учебно-методических материалов по самостоятельной работе обучающихся.	6
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.	6
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.	7

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

Программа курса «**Организация научных исследований**» 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 третьем семестре.

Цель курса – формирование у студентов магистратуры представления о принципах функционирования науки в современных реалиях, устройстве научных организаций, формах финансирования и порядке отчетности.

В рамках данного курса обучающийся знакомится с вопросами и несистемными знаниями, с которыми рано или поздно сталкивается молодой ученый в своей профессиональной деятельности, такими как, например, показатели результативности научного сотрудника и устройство научных организаций, порядок финансирования научной деятельности и отчетность по проектам.

Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций:

Результат освоения образовательной программы (компетенции)	Индикаторы	Результаты обучения по дисциплине
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Выбирает и обосновывает методы управления проектом на всех этапах его жизненного цикла. УК-2.2. Определяет цели проекта, расставляет приоритеты и правильно использует имеющиеся ресурсы. УК-2.3. Представляет и защищает самостоятельно разработанный проект в области своей профессиональной деятельности, включая исследовательскую работу.	Знать основные принципы функционирования современной науки, устройство научных организаций и взаимодействие внутри научных коллективов. Уметь применять эти знания для определения ключевых этапов в организации научных исследований по конкретной тематике и формирования карьерного пути в научной деятельности. Владеть навыками организации научных исследований, подготовки научных публикаций и докладов, проектных заявок и отчетов.

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 занятий.

Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Организация научных исследований» реализуется в осеннем семестре 2-го курса магистратуры обучающихся по направлению подготовки 03.04.02 Физика и относится к вариативной части.

Этот курс дает представление о принципах функционирования науки в современных реалиях и расширяет кругозор в сфере профессиональной деятельности обучающегося. В рамках данного курса магистрант знакомится с критериями оценивания результативности научного сотрудника, с процедурой подготовки проектной заявки, а также с основными моментами её рецензирования и экспертизы, особенностях формирования материальной базы для проведения научных исследований. Важно отчетливо представлять устройство научных организаций и коллективов и их взаимодействие, чтобы выстраивать личный карьерный путь в профессиональной деятельности.

Форма проведения практических занятий способствует ознакомлению студентов с устройством научных организаций и исследований на примере научно-исследовательских институтов СО РАН.

3. Трудоемкость 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 период сессии) (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	72	32	16		22				2	
Всего 72 часов / 2 зачетные единицы из них: - контактная работа 50 часов										
Компетенции: УК-2										

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 занятий.

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 третьем семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачётные единицы, 72 академических часа.

№ 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	4	5	6	7	8
1	Введение (программа курса, форма зачета.) техника написания научной статьи.	1	3	2		1	
2	Наукометрия в современных исследованиях.	2	3	2		1	
3	Участие в научных конференциях.	3	3	2		1	
4	Организация научной конференции.	4	5	2	2	1	
5	Гранты и экспертизы заявок.	5-6	4	2		2	
6	Первый грант и создание собственной молодежной группы.	7	3	2		1	
7	Центры коллективного пользования и научные коллаборации.	8	20	2	14	4	
8	Создание научной установки.	9-10	9	4		5	
9	Закупка научного оборудования и материалов в современных условиях. Законодательные ограничения, конкурсы.	11	3	2		1	
10	Финансирование научных организаций и отчетность.	12	3	2		1	
11	Жизнь в «закрытых городах».	13	3	2		1	
12	Механизмы управления российской наукой	14	3	2		1	
13	Преподавательская деятельность как часть научной работы.	15	3	2		1	
14	Защита кандидатской диссертации	16	3	2		1	
15	Дифференцированный зачет	17	2				2
	Итого		72	32	16	22	2

Программа практических занятий (16 часов)

На практических занятиях студент закрепляют навык организации научных мероприятий, а также знакомятся с организацией научных исследований и устройством институтов СО РАН. Студенты рассказывают о работе своей лаборатории, её роли в общей работе института, приветствуется коллективное выступление студентов из одного института, раскрывающее работу научной организации со стороны разных подразделений.

При проведении практических занятий используются такие формы проведения занятий как мини-лекция, презентация, дискуссия. По итогам семестра при проведении промежуточной аттестации учитывается работа на занятиях.

Самостоятельная работа студентов (22 часа)

Перечень занятий на СРС	Объем, час
Повторение и анализ лекционного материала.	16
Изучение теоретического материала, не освещаемого на лекциях	0
Подготовка к выступлению на семинаре	6

5. Перечень учебной литературы.

1. Дрецинский, Владимир Александрович. Методология научных исследований : учебник для вузов / В.А. Дрецинский. 2-е изд., перераб. и доп. Москва : Юрайт, 2022. 274 с. (Высшее образование), ISBN 978-5-534-07187-0. Только для авторизованных пользователей НГУ. Информация о режиме доступа: <https://libra.nsu.ru/electronic-resource/education>. URL: <https://urait.ru/bcode/492409>.
2. Шкляр, Михаил Филиппович. Основы научных исследований : учебное пособие / М. Ф. Шкляр. 9-е изд. Москва : Дашков и К°, 2022. 208 с. : табл. (Учебные издания для бакалавров), ISBN 978-5-394-04708-4. Только для авторизованных пользователей НГУ. Информация о режиме доступа: <https://libra.nsu.ru/electronic-resource/education>. URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684505>.
3. Котельников, Игорь Александрович. Настольная издательская система LATEX 2E по-русски / Игорь Котельников, Платон Чеботаев. 4-е изд., стер. Санкт-Петербург : Корона-Век, 2011. 491 с. : ил., табл. ; 24 см. ISBN 978-5-7931-0878-2 (1 экз.)

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

1. Советы молодому ученому: методическое пособие для студентов, аспирантов, младших научных сотрудников и, может быть, не только для них / под. ред. Воробейчика Е.Л. Изд. 3-е, переработ. и дополн. Екатеринбург: ИЭРиЖ УрО РАН, 2011. 122 с. (http://cnb.uran.ru/user_upload/sovety-molodomu-uchyonomu.pdf).

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

- Национальная библиографическая база данных «Российский индекс научного цитирования».
- Реферативно-библиографическая база данных «Scopus».

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 «Организация научных исследований» 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 в течение семестра путем контроля посещаемости лекций и заслушивания выступлений студентов на практических занятиях.

Промежуточная аттестация

Окончательная оценка работы студента в течение семестра происходит на дифференцированном зачете, который проводится в конце семестра в зачетную сессию. Для успешного прохождения курса студенты должны продемонстрировать знание принципов функционирования научных организаций и взаимодействия сотрудников внутри научных коллективов, умение применять эти знания для выстраивания собственного карьерного пути и владеть навыками написания научных статей и подготовки научных докладов. 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 ответственным лектором по дисциплине.

Соответствие индикаторов и результатов освоения дисциплины

Таблица 10.1

Индикатор	Результат обучения по дисциплине	Оценочные средства
УК-2.1. Выбирает и обосновывает методы управления проектом на всех этапах его жизненного цикла.	Знать основные принципы функционирования современной науки, устройство научных организаций и взаимодействие внутри научных коллективов.	Заслушивание студентов, экзамен
УК-2.2. Определяет цели проекта, расставляет приоритеты и правильно использует имеющиеся ресурсы.	Уметь применять эти знания для определения ключевых этапов в организации научных исследований по конкретной тематике и формирования карьерного пути в научной деятельности.	Заслушивание студентов, экзамен
УК-2.3. Представляет и защищает самостоятельно разработанный проект в области своей профессиональной деятельности, включая исследовательскую работу.	Владеть навыками организации научных исследований, подготовки научных публикаций и докладов, проектных заявок и отчетов.	Экзамен

10.2 Описание критериев и шкал оценивания индикаторов достижения результатов обучения по дисциплине «Организация научных исследований».

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

УК-2.1	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.
УК-2.2	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.
УК-2.3	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 Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки результатов обучения

Примеры вопросов и заданий:

1. Направить научную статью в рецензируемый научный журнал в качестве основного автора.
2. Направить заявку на грант или стипендию в качестве руководителя проекта или заявителя.
3. Провести учебное занятие для студентов или школьников.
4. Провести научно-популярную лекцию для школьников под эгидой НГУ.
5. Сделать доклад о научной работе своей лаборатории и института.
6. Вопросы по ключевым темам лекций:
 - Сформулировать основные этапы подготовки научной публикации.
 - Перечислить известные наукометрические базы данных.
 - Перечислить крупные научные конференции по тематике научной работы студента.
 - Сформулировать этапы подготовки и выполнения инициативного проекта.
 - Перечислить научные коллективы, которые занимаются тематикой, аналогичной научной работе студента, в мире.

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 «Организация научных исследований»
по направлению подготовки 03.04.02 Физика
Профиль «все профили»**

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