

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



Согласовано, декан ФФ

Бондарь А.Е.

подпись
«04» 10

2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Междисциплинарный семинар»

направление подготовки: 03.06.01 Физика и астрономия

Курс 1-3, семестры 1-6

профиль

Все профили подготовки

Форма обучения: **очная**

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	Индивидуальная работа с преподавателем			Консультации	Зачет	Дифференцированный зачет	Кандидатский экзамен
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1-6	216	168				36			12		
Всего 216 часов /6 зачетных единиц из них: - контактная работа 180 часов											
Компетенции: УК-1, УК-5											

Разработчик:

д.ф.-м.н. Б.А. Шварц

Заведующий кафедрой общей физики ФФ

д.ф.-м.н., профессор А.Г. Погосов

Ответственный за образовательную программу:

зам. декана ФФ НГУ по учебной работе,

д.ф.-м. н., проф. С.В. Цыбуля

Новосибирск, 2020

Содержание

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Междисциплинарный семинар» .. **Ошибка!**
Закладка не определена.

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

Аннотация

к рабочей программе дисциплины «Междисциплинарный семинар»

Направление: **03.06.01 Физика и астрономия**

Направленность (профиль): **Все профили подготовки**

Рабочая программа дисциплины «Междисциплинарный семинар» составлена в соответствии с требованиями СУОС по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия Все профили подготовки по очной форме обучения на русском языке. Дисциплина «Междисциплинарный семинар» развивает знания, умения и навыки, сформированные у обучающихся по результатам общей базовой подготовки в рамках программ бакалавриата и магистратуры и не требует знаний по другим дисциплинам подготовки для аспирантов. Дисциплина «Междисциплинарный семинар» реализуется с первого по шестой семестры включительно, как обязательная дисциплина в рамках вариативной части дисциплин (модулей) и является базовой для осуществления научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации).

Дисциплина ставит перед собой основную задачу знакомить аспирантов с новейшими достижениями и проблемами современной физики, а также смежных междисциплинарных областей физики и химии, физики и биологии, физики и медицины и др. Цель дисциплины – преодолеть недостатки узкой специализации и дать аспирантам базовые представления по широкому спектру проблем современной науки, основываясь на физической картине мира.

Дисциплина «Междисциплинарный семинар» направлена на формирование у обучающегося универсальных компетенций:

УК-1. Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

УК-5 Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

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

Знания:

УК-1.1. Знать актуальные исследования и критически анализировать результаты предшественников и современные достижения в области физики.

УК-5.1. Знать возможные направления профессиональной самореализации, владеть приемами планирования и оценки собственной деятельности по решению профессионально-значимых задач.

Перечень основных разделов дисциплины: актуальные проблемы современной физики и астрономии.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции с привлечением ведущих ученых, доклады обучающихся по тематике, связанной с выполнением их научной работы, самостоятельная подготовка обучающихся, зачет.

Текущий контроль успеваемости включает контроль посещаемости обучающимися еженедельных занятий, оценку их активности в ходе дискуссий.

Промежуточная аттестация по дисциплине – зачеты.

Общая трудоемкость рабочей программы дисциплины составляет **216** академических часов / **6** зачетных единиц..

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

Код	Компетенции, формируемые в рамках дисциплины
УК-1. Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	
УК-1.1	Знать актуальные исследования и критически анализировать результаты предшественников и современные достижения в области физики.
УК-5. Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	
УК-5.1	Знать возможные направления профессиональной самореализации, владеть приемами планирования и оценки собственной деятельности по решению профессионально-значимых задач.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Рабочая программа дисциплины «Междисциплинарный семинар» составлена в соответствии с требованиями СУОС по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия Все профили подготовки по очной форме обучения на русском языке. Дисциплина «Междисциплинарный семинар» развивает знания, умения и навыки, сформированные у обучающихся по результатам общей базовой подготовки в рамках программ бакалавриата и магистратуры и не требует знаний по другим дисциплинам подготовки для аспирантов. Дисциплина «Междисциплинарный семинар» реализуется с первого по шестой семестры включительно, как обязательная дисциплина в рамках вариативной части дисциплин (модулей) и является базовой для осуществления научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации).

Дисциплина ставит перед собой основную задачу знакомить аспирантов с новейшими достижениями и проблемами современной физики, а также смежных междисциплинарных областей физики и химии, физики и биологии, физики и медицины и др. Цель дисциплины – преодолеть недостатки узкой специализации и дать аспирантам базовые представления по широкому спектру проблем современной науки, основываясь на физической картине мира. Для докладов на лекциях привлекаются ведущие ученые академических институтов, приглашенные отечественные и зарубежные профессора. Обучающиеся также представляют свои доклады на основании анализа текущей периодической литературы и собственной научной деятельности по темам, близким к их научным интересам.

Перечень основных разделов дисциплины: актуальные проблемы современной физики и астрономии.

Преподавание дисциплин предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции с привлечением ведущих ученых, доклады обучающихся по тематике, связанной с выполнением их научной работы, самостоятельная подготовка обучающихся, зачет.

Текущий контроль обеспечивается контролем посещения занятий, представлением докладов и коротких сообщений о последних результатах в различных областях физики.

Промежуточная аттестация по дисциплине – зачеты.

Общая трудоемкость рабочей программы дисциплины составляет **216** академических часов / **6** зачетных единиц.

Дисциплины (практики), для изучения которых необходимо освоение дисциплины Междисциплинарный семинар:

Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации);

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;

Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

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

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	Индивидуальная работа с преподавателем			Консультации	Зачет	Дифференцированный зачет	Кандидатский экзамен
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	32	28				6			2		
2	32	28				6			2		
3	32	28				6			2		
4	32	28				6			2		
5	32	28				6			2		
6	32	28				6			2		
ИТОГО	216	168				36			12		
Всего 216 часов /6 зачетных единиц из них: - контактная работа 180 часов											
Компетенции: УК-1, УК-5											

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

№ п/п	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Консультации перед экзаменом (в часах)	Промежуточная аттестация (в часах)
			Всего	Аудиторные часы			Сам. работа во время занятий (не включая период сессии)	Сам. работа во время промежуточной аттестации		
				Лекции	Практические занятия	Индивидуальная работа с преподавателем / Консультации в период занятий				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1 семестр										
1.	Актуальные вопросы по направленности (профилю) подготовки аспирантов	1-17	10	10						
2.	Нобелевская премия по физике за текущий год.	1-17	4	4						
3.	Доклады обучающихся по тематикам их научных исследований	1-17	20	14			6			
	Зачет		2							2
	Всего по семестру		36	28			6			2
2 семестр										
1.	Актуальные вопросы по направленности (профилю) подготовки аспирантов	1-17	10	10						
2.	Нобелевская премия по физике за текущий год.	1-17	4	4						
3.	Доклады обучающихся по тематикам их научных исследований	1-17	20	14			6			
	Зачет		2							2
	Всего по семестру		36	28			6			2
3 семестр										
1.	Актуальные вопросы по направленности (профилю) подготовки аспирантов	1-17	10	10						
2.	Нобелевская премия по физике за текущий год.	1-17	4	4						
3.	Доклады обучающихся по тематикам их научных исследований	1-17	20	14			6			
	Зачет		2							2
	Всего по семестру		36	28			6			2
4 семестр										

1.	Актуальные вопросы по направленности (профилю) подготовки аспирантов	1-17	10	10						
2.	Нобелевская премия по физике за текущий год.	1-17	4	4						
3.	Доклады обучающихся по тематикам их научных исследований	1-17	20	14			6			
	Зачет		2							2
	Всего по семестру		36	28			6			2
5 семестр										
1.	Актуальные вопросы по направленности (профилю) подготовки аспирантов	1-17	10	10						
2.	Нобелевская премия по физике за текущий год.	1-17	4	4						
3.	Доклады обучающихся по тематикам их научных исследований	1-17	20	14			6			
	Зачет		2							2
	Всего по семестру		36	28			6			2
6 семестр										
1.	Актуальные вопросы по направленности (профилю) подготовки аспирантов	1-17	10	10						
2.	Нобелевская премия по физике за текущий год.	1-17	4	4						
3.	Доклады обучающихся по тематикам их научных исследований	1-17	20	14			6			
	Зачет		2							2
	Всего по семестру		36	28			6			2
	ИТОГО		216	168			36			12

Лекционные занятия проводятся в интерактивной форме, подразумевающей со стороны преподавателя постановку проблемы по указанным темам, Темы, рассматриваемые на лекциях, закрепляются в ходе самостоятельной работы обучающегося с литературой по тематике, а также в процессе научно-исследовательской деятельности.

Программа курса

Программа курса вариативна и состоит из обзорных докладов ведущих российских и зарубежных ученых по наиболее актуальным проблемам современной физики, а также включает доклады аспирантов по тематике, связанной с выполнением их научной работы. Кроме того, аспиранты делают краткие сообщения по последним новостям физики по материалам публикаций в ведущих российских и зарубежных научных журналах. Соотношение приглашенных докладов и докладов аспирантов приблизительно 1:1.

Самостоятельная работа обучающихся

Перечень занятий на СРС	Объем, час
Самостоятельная подготовка к лекционным занятиям. Анализ прослушанных докладов. Поиск литературных источников, работа с научным текстом, анализ литературных данных.	36

5. Перечень учебной литературы

5.1 Основная литература

Текущая периодическая литература, имеющаяся в библиотеке НГУ.

Научная литература по профилю подготовки аспиранта, имеющаяся на соответствующих кафедрах и базовых институтах.

5.2 Дополнительная литература

Ведущие научные журналы по физике: «Успехи физических наук», «Журнал экспериментальной и теоретической физики», «Письма в ЖЭТФ», “Nature”, “Phys. Rev. Letters” и др.

6. Перечень учебно-методических материалов по самостоятельной работе обучающихся

Размещение учебных материалов:

Основная учебно-методическая литература имеется в библиотеке НГУ, а также в библиотеках и на WEB-страницах кафедр и базовых институтов. Большинство публикаций в ведущих научных журналах доступны на их WEB-страницах по подписке НГУ и базовых институтов.

Обучающиеся полностью обеспечены необходимой научной литературой за счет фондов библиотеки НГУ (<http://libra.nsu.ru/>). Обучающимся, проходящим практику в Институтах СО РАН, предоставляется доступ к информационным ресурсам на тех же основаниях, что и научным сотрудникам этих институтов на основании договоров о прохождении практической подготовки.

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

Освоение 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.

7.1 Современные профессиональные базы данных:

1. Полнотекстовые журналы Springer Journals за 1997-2020 г., электронные книги (2005-2020 гг.), коллекция научных биомедицинских и биологических протоколов SpringerProtocols, коллекция научных материалов в области физических наук и инжиниринга SpringerMaterials, реферативная БД по чистой и прикладной математике zbMATH.

2. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки (ЭБД РГБ).

3. Полнотекстовые электронные ресурсы Freedom Collection издательства Elsevier (Нидерланды) (23 предметные коллекции).

4. Электронные ресурсы Web of Science Core Collection (Thomson Reuters Scientific LLC.), Journal Citation Reports + ESI.

5. Электронные БД JSTOR (США). 15 предметных коллекций: Arts & Sciences I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, Life Sciences, Health & General Science, Mathematics & Statistics, Ecology & Botany, Language & Literature, Business I, II).

6. БД Scopus (Elsevier).

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 используются специальные помещения:

1. Учебные аудитории для проведения лекций и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и 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.

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 планируемых результатов обучения по дисциплине и индикаторов их достижения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы по дисциплине представлен в разделе 1.

10.1 Порядок проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

Текущий контроль успеваемости:

Текущий контроль успеваемости включает контроль посещаемости обучающимися еженедельных занятий, оценку их активности в ходе дискуссий.

Промежуточная аттестация:

Промежуточная аттестация по дисциплине «Междисциплинарный семинар» проводится по итогам завершения программы дисциплины в каждом семестре в виде зачета. Зачет по дисциплине выставляется в том случае, если заявленные дисциплиной компетенции, сформированы не ниже порогового уровня. Оценка «зачтено» является положительным результатом прохождения промежуточной аттестации.

Описание критериев и шкал оценивания индикаторов достижения результатов обучения по дисциплине Междисциплинарный семинар

Таблица 10.1

Код компетенции	Результат обучения по дисциплине	Оценочное средство
УК-1. Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях		Работа на лекционных занятиях Представление доклада Зачет
УК-1.1	Знать актуальные исследования и критически анализировать результаты предшественников и современные достижения в области физики.	
УК-5 Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития		Работа на лекционных занятиях Представление доклада Зачет
УК-5.1	Знать возможные направления профессиональной самореализации, владеть приемами планирования и оценки собственной деятельности по решению профессионально-значимых задач.	

Таблица 10.2

Оценка	Критерии выставления оценки (содержательная характеристика)
«не зачтено»	<p>Аспирант не способен к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p> <p>Аспирант не способен выбирать и обосновывать методики и средства решения поставленных задач. Не способен самостоятельно планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий.</p>
«зачтено»	<p>Аспирант способен к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p> <p>Аспирант способен выбирать и обосновывать методики и средства решения поставленных задач. Способен самостоятельно планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий.</p>

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

Каждый аспирант должен сделать доклад, в котором он делает обзор области физики, связанной с тематикой его научно-исследовательской работы и в соответствии с логикой работы над научной задачей: выбор темы, определение проблемы, объекта и предмета исследования; формулирование цели и задач исследования; теоретический анализ литературы и исследований по проблеме, подбор необходимых источников по теме (аспиранты работают с публикациями в научных изданиях, в том числе на иностранных языках, с монографиями, авторефератами и диссертационными исследованиями, технической документацией и др.); формулирование рабочей гипотезы; определение комплекса методов исследования; проведение эксперимента; анализ экспериментальных данных; оформление результатов исследования. Оценивается кругозор аспиранта, качество устного доклада, презентации и ответов на вопросы.

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.

