

**Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«Московский физико-технический институт
(национальный исследовательский университет)»**

УТВЕРЖДЕНО

**и.о. директора физтех-школы
физики и исследований им.
Ландау**

А.А. Воронов

Рабочая программа дисциплины (модуля)

по дисциплине:	Семинар по электродинамике и функциональным материалам
по направлению:	Прикладные математика и физика
профиль подготовки:	Общая и прикладная физика Физтех-школа физики и исследований им. Ландау кафедра электродинамики сложных систем и нанофотоники
курс:	2
квалификация:	магистр

Семестр, формы промежуточной аттестации: 3 (осенний) - Зачет

Аудиторных часов: 60 всего, в том числе:

лекции: 0 час.

семинары: 60 час.

лабораторные занятия: 0 час.

Самостоятельная работа: 30 час.

Всего часов: 90, всего зач. ед.: 2

Программу составил: А.В. Рожков, д-р физ.-мат. наук

Программа обсуждена на заседании кафедры электродинамики сложных систем и нанофотоники 04.06.2020

Аннотация

В работе любого ученого обмен информацией и научными идеями занимает важное место. Сколь бы ни была интересна и увлекательна научная задача, в какой-то момент любой научный сотрудник должен оторваться от собственно научных трудов и рассказать о своих результатах коллегам, выслушать их мнения, оценки и критику и адекватно ответить в рамках принятых рамок научной дискуссии. Умение выразить и обосновать свои идеи не возникает само по себе, а вырабатывается обучением и практикой. Задача курса "Семинар по электродинамике и функциональным материалам" – помочь студентам кафедры в развитии важного навыка представления научных идей, а также расширить научный кругозор и эрудицию.

Работа курса строится следующим образом. Кульминацией курса является учебный доклад студента по выбранной теме. Продолжительность доклада – до 30 мин. Тема выбирается совместно преподавателем курса и докладчиком исходя из интересов последнего, направления его научной работы, а также с учетом современных научных тенденций. Перед докладом проводится консультация, в рамках которой обсуждаются слайды будущей презентации, преподаватель вносит свои предложения. Сам доклад проходит в неформальной обстановке, в обсуждении участвуют несколько активно работающих научных сотрудников института и кафедры. По результатам курса выставляется недифференцированный зачет.

1. Цели и задачи

Цель дисциплины

Помочь студентам в освоение навыков представления научных идей и результатов в рамках принятых форм научной дискуссии, с использованием современных технических средств.

Задачи дисциплины

- сформировать представление об основах обмена научной информацией
- заложить основы понимания психологических деталей восприятия информации
- заложить базовые практические навыки подготовки мультимедийного научного доклада
- закрепить теоретические знания на практике
- расширить кругозор и эрудицию студента в области электродинамики и физики конденсированного состояния

2. Перечень формируемых компетенций

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-2 Имеет представление об актуальных проблемах науки и техники в области своей профессиональной деятельности, способен на научном языке формулировать профессиональные задачи	ОПК-2.3 Владеет профессиональной терминологией, используемой в современной научно-технической литературе, обладает навыками устного и письменного изложения результатов научной деятельности в рамках профессиональной коммуникации
ОПК-4 Способен успешно реализовывать решение поставленной задачи, провести анализ результата и представить выводы, применяя знания и навыки в области физико-математических наук и информационно-коммуникационных технологий	ОПК-4.1 Способен применять знания и навыки по использованию информационно-коммуникационных технологий для поиска и изучения научной литературы, применения прикладных программных продуктов
	ОПК-4.2 Способен применять знания в области физико-математических наук для решения поставленной задачи, формулирования выводов и оценки полученных результатов
	ОПК-4.3 Способен аргументировано выбирать способ проведения научного исследования
ПК-2 Способен самостоятельно или в качестве члена (руководителя) малого коллектива организовывать и проводить научные исследования и их апробацию	ПК-2.2 Способен проводить апробацию результатов научно-исследовательской работы посредством публикации научных статей и участия в конференциях

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

знать:

особенности процесса восприятия информации при мультимедийном научном докладе, особенности взаимодействия докладчика и аудитории при мультимедийном научном докладе

уметь:

планировать и создавать мультимедийные презентации для научных докладов

владеть:

навыками изложения научных идей и результатов в рамках мультимедийного научного доклада

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

4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкости по видам учебных занятий

№	Тема (раздел) дисциплины	Трудоемкость по видам учебных занятий, включая самостоятельную работу, час.			
		Лекции	Семинары	Лаборат. работы	Самост. работа
1	Выбор темы доклада		15		7
2	Создание мультимедийной презентации		15		8
3	Обсуждение презентации, корректировка мультимедийного файла		15		7
4	Доклад по выбранной теме, обсуждение доклада		15		8
Итого часов			60		30
Подготовка к экзамену		0 час.			
Общая трудоёмкость		90 час., 2 зач.ед.			

4.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

Семестр: 3 (Осенний)

1. Выбор темы доклада

Учитывая опыт научной работы, сферу интересов студента и современное состояние научных исследований, выбирается тема будущего научного доклада.

2. Создание мультимедийной презентации

По ранее выбранной теме доклада создается мультимедийный файл, который будет служить основой будущего научного студенческого доклада.

3. Обсуждение презентации, корректировка мультимедийного файла

В файл презентации вносятся корректировки, исправляются наиболее очевидные просчеты в дизайне презентации и планировании доклада.

4. Доклад по выбранной теме, обсуждение доклада

В рамках занятия проводится учебный семинар, на котором заслушиваются доклады студентов. После семинара подводятся итоги, проводится обсуждение сильных и слабых мест заслушанных презентаций, обсуждаются возможные способы улучшить технику презентаций.

5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Учебная аудитория, доска, медиапроектор, экран.

6. Перечень рекомендуемой литературы

Основная литература

1. Физика низкоразмерных систем [Текст] / А. Я. Шик, Л. Г. Бакуева, С. Ф. Мусихин [и др.] ; под общ. ред. В. И. Ильина, А. Я. Шика - СПб.Наука, 2001

Дополнительная литература

1. Д.В. Беклемишев, «Заметки о женской логике» (отличная книга об особенностях восприятия информации и аргументации в реальном мире, излагаемые идеи относятся ко всем людям вне зависимости от их пола)
2. С.И. Поварнин, «Искусство спора»

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

<https://ru.wikiversity.org/wiki/> – портал «Викиверситет», статья «Ведение научной дискуссии»

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Skype, MS PowerPoint

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Студент, изучающий дисциплину, должен, с одной стороны, овладеть общим понятийным аппаратом, а с другой стороны, должен научиться применять теоретические знания на практике. В результате изучения дисциплины студент должен знать основные определения и понятия, уметь применять полученные знания для решения различных задач.

Успешное освоение курса требует:

- посещения всех занятий, предусмотренных учебным планом по дисциплине;
- ведения конспекта занятий;
- напряжённой самостоятельной работы студента.

Самостоятельная работа включает в себя:

- чтение рекомендованной литературы;
- проработку учебного материала, подготовку ответов на вопросы, предназначенных для самостоятельного изучения;
- решение задач, предлагаемых студентам на занятиях;
- подготовку к выполнению заданий текущей и промежуточной аттестации.

Показателем владения материалом служит умение без конспекта отвечать на вопросы по темам дисциплины.

Важно добиться понимания изучаемого материала, а не механического его запоминания. При затруднении изучения отдельных тем, вопросов, следует обращаться за консультациями преподавателю.

Возможен промежуточный контроль знаний студентов в виде решения задач в соответствии с тематикой занятий.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

по направлению: Прикладные математика и физика
профиль подготовки: Общая и прикладная физика
Физтех-школа физики и исследований им. Ландау
кафедра электродинамики сложных систем и нанофотоники
курс: 2
квалификация: магистр
Семестр, формы промежуточной аттестации: 3 (осенний) - Зачет
Разработчик: А.В. Рожков, д-р физ.-мат. наук

1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-2 Имеет представление об актуальных проблемах науки и техники в области своей профессиональной деятельности, способен на научном языке формулировать профессиональные задачи	ОПК-2.3 Владеет профессиональной терминологией, используемой в современной научно-технической литературе, обладает навыками устного и письменного изложения результатов научной деятельности в рамках профессиональной коммуникации
ОПК-4 Способен успешно реализовывать решение поставленной задачи, провести анализ результата и представить выводы, применяя знания и навыки в области физико-математических наук и информационно-коммуникационных технологий	ОПК-4.1 Способен применять знания и навыки по использованию информационно-коммуникационных технологий для поиска и изучения научной литературы, применения прикладных программных продуктов
	ОПК-4.2 Способен применять знания в области физико-математических наук для решения поставленной задачи, формулирования выводов и оценки полученных результатов
	ОПК-4.3 Способен аргументировано выбирать способ проведения научного исследования
ПК-2 Способен самостоятельно или в качестве члена (руководителя) малого коллектива организовывать и проводить научные исследования и их апробацию	ПК-2.2 Способен проводить апробацию результатов научно-исследовательской работы посредством публикации научных статей и участия в конференциях

2. Показатели оценивания компетенций

В результате изучения дисциплины «Семинар по электродинамике и функциональным материалам» обучающийся должен:

знать:

особенности процесса восприятия информации при мультимедийном научном докладе, особенности взаимодействия докладчика и аудитории при мультимедийном научном докладе

уметь:

планировать и создавать мультимедийные презентации для научных докладов

владеть:

навыками изложения научных идей и результатов в рамках мультимедийного научного доклада

3. Перечень типовых (примерных) вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю

Возможные темы студенческих докладов: «Эффективное подавление шумов в нелинейных системах под воздействием внешней силы», «Электронные свойства графена», «Мем-элементы»

4. Перечень типовых (примерных) вопросов и тем для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Примеры контрольных заданий

1. Подготовить мультимедийный файл для научного доклада
2. Провести обсуждение подготовленного файла с преподавателем
3. По результатам предварительного обсуждения доклада внести изменения в файл мультимедийной презентации
4. Провести репетиционный доклад с хронометрированием
5. Участвовать в обсуждении докладов других учащихся в рамках общепринятых коллегиальных принципов ведения научной дискуссии

Критерии оценивания

"Зачтено" ставится если студент выступил с докладом и ответил на все вопросы, пусть неполно, с недочетами и оговорками, - т.е. проявил навыки представления научных идей и результатов в рамках принятых форм научной дискуссии. Иначе ставится " Не зачтено".

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Зачет проводится в устной форме в виде доклада студента по выбранной теме. Продолжительность доклада – до 30 мин. Тема выбирается совместно преподавателем курса и докладчиком исходя из интересов последнего, направления его научной работы, а также с учетом современных научных тенденций. Перед докладом проводится консультация, в рамках которой обсуждаются слайды будущей презентации, преподаватель вносит свои предложения.