

ИНСТИТУТ ЯДЕРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ

411 ОТДЕЛЕНИЕ ЯДЕРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ ОФИСА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ
ПРОГРАММ (М)

ОДОБРЕНО УМС ИЯФИТ

Протокол № 01/0821-573.1

от 31.08.2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

НАУЧНЫЙ СЕМИНАР

Направление подготовки
(специальность)

[1] 14.04.02 Ядерные физика и технологии

Семестр	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	В форме практической подготовки/ В СРС, час.	КСР, час.	Форма(ы) контроля, экс./зач./КР/КП
3	2	72	0	16	0	56	0	3
Итого	2	72	0	16	0	72	0	

АННОТАЦИЯ

Космические лучи являются уникальным природным явлением, с которым связаны многие открытия и до сих пор нерешённые проблемы. В космических лучах были открыты первые элементарные частицы: мюон, пион, каон и другие, положившие начало новой науке - физике элементарных частиц, а также первая частица антиматерии - позитрон. Энергия частиц в космических лучах достигает 10^{20} эВ, что в десятки миллионов раз выше полученной на крупнейшем в мире ускорителе в ЦЕРН. Процессы получения таких гигантских энергий, как и вся проблема происхождения космических лучей в целом, остаются одними из самых серьёзных вызовов современной науке. Физика космических лучей тесно связана с физикой элементарных частиц, с одной стороны, и с астрофизикой высоких энергий, с другой, а также с разработками приборов и методов ядерно-физических исследований и математических методов обработки экспериментальных данных. Поэтому тематика докладов, представляемых на семинаре студентами, аспирантами, преподавателями и молодыми сотрудниками НОЦ НЕВОД, имеет широкую направленность, соответствующую проводимым исследованиям и разработкам как на уникальной научной установке НЕВОД, так и на установках других организаций, с которыми осуществляется научно-техническое сотрудничество.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Доклады на семинаре носят в основном обзорный характер, их цель - дать возможность каждому участнику семинара понять состояние той научной области, в которой он проводит исследования или разработки. Такие обзоры являются неотъемлемой частью любой научной публикации, а также выпускных квалификационных работ, включая магистерские и аспирантские диссертации. В то же время участие в семинаре позволит быть в курсе положения дел в смежных областях исследований и разработок, знакомство с которыми порой приводит к неожиданным ассоциациям и новым идеям.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Научный семинар является обязательным разделом основной образовательной программы «Физика частиц и астрофизика» и относится к циклу «Распределённые практики». Для успешного освоения положений научного семинара студент должен:

- знать: понятия и методы математического анализа; теорию вероятности и математическую статистику; общую физику; иностранный язык в объёме, необходимом для получения информации профессионального содержания из зарубежных источников.

- уметь: использовать математические методы в физических приложениях.

- владеть: методами анализа характеристик физических систем; навыками экспериментальных исследований и анализа получаемых данных.

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Универсальные и(или) общепрофессиональные компетенции:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<p>ОПК-1 [1] – Способен формулировать цели и задачи исследования, выбирать критерии оценки, выявлять приоритеты решения задач</p>	<p>З-ОПК-1 [1] – знать: цели и задачи научных исследований по направлению деятельности, базовые принципы и методы их организации; основные источники научной информации и требования к представлению информационных материалов У-ОПК-1 [1] – уметь: составлять общий план работы по заданной теме, предлагать методы исследования и способы обработки результатов, проводить исследования по согласованному с руководителем плану, представлять полученные результаты В-ОПК-1 [1] – владеть: систематическими знаниями по направлению деятельности; углубленными знаниями по выбранной направленности подготовки, базовыми навыками проведения научно- исследовательских работ по предложенной теме.</p>
<p>ОПК-2 [1] – Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы</p>	<p>З-ОПК-2 [1] – Знать: современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы; У-ОПК-2 [1] – Уметь: применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы В-ОПК-2 [1] – Владеть: навыками применения современных методов исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы</p>
<p>ОПК-3 [1] – Способен оформлять результаты научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ</p>	<p>З-ОПК-3 [1] – Знать: основы оформления результатов научно- исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ. У-ОПК-3 [1] – Уметь: оформлять результаты научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ. В-ОПК-3 [1] – Владеть: навыками оформления результатов научно- исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ.</p>
<p>УК-1 [1] – Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p>	<p>З-УК-1 [1] – Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации У-УК-1 [1] – Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации В-УК-1 [1] – Владеть: методологией системного и</p>

	критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий
УК-3 [1] – Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	У-УК-3 [1] – Уметь: разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию; применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели В-УК-3 [1] – Владеть: умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом З-УК-3 [1] – Знать: методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства
УК-4 [1] – Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	З-УК-4 [1] – Знать: правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия У-УК-4 [1] – Уметь: применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия В-УК-4 [1] – Владеть: методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий
УК-5 [1] – Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	З-УК-5 [1] – Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия В-УК-5 [1] – Владеть: методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия У-УК-5 [1] – Уметь: понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

Профессиональные компетенции в соответствии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности:

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции;	Код и наименование индикатора достижения
---	----------------------------------	---	---

		Основание (профессиональный стандарт-ПС, анализ опыта)	профессиональной компетенции
научно- исследовательский			
<p>проведение научных исследований поставленных проблем; формулировка новых задач, возникающих в ходе научных исследований; работа с научной литературой с использованием новых информационных технологий, слежение за научной периодикой; разработка методов и приборов для регистрации ионизирующих и электромагнитных излучений; выбор технических средств, подготовка оборудования, работа на экспериментальных физических установках; выбор необходимых методов исследования; анализ получаемой физической информации с использованием современной вычислительной техники</p>	<p>атомное ядро, элементарные частицы и космические лучи, математические модели для теоретического и экспериментального исследований явлений и закономерностей в области физики ядра, частиц, космических лучей</p>	<p>ПК-3 [1] - Способен оценивать перспективы развития атомной отрасли, использовать ее современные достижения и передовые технологии в научно-исследовательской деятельности</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 24.028, 40.008</p>	<p>З-ПК-3[1] - Знать достижения научно-технического прогресса ; У-ПК-3[1] - Уметь применять полученные знания к решению практических задач.; В-ПК-3[1] - владеть методами моделирования физических процессов.</p>
педагогический			
<p>формирование планов занятий, планов научно-исследовательских работ, подготовка демонстрационных и раздаточных</p>	<p>подготовка кадров профессорско-преподавательского состава</p>	<p>ПК-7 [1] - Способен к овладению основами педагогической и учебно-методической работы</p> <p><i>Основание:</i></p>	<p>З-ПК-7[1] - Знать основы педагогической и учебно-методической работы ; У-ПК-7[1] - Уметь пользоваться</p>

<p>материалов для проведения занятий, контрольных материалов проверки знаний; использование новейших достижений физической науки и результатов собственной научной деятельности в преподавательской работе</p>		<p>Профессиональный стандарт: 24.028, 40.011</p>	<p>основными техниками педагогической и учебно-методической работы; В-ПК-7[1] - Владеть основными техниками педагогической и учебно-методической работы</p>
<p>формирование планов занятий, планов научно-исследовательских работ, подготовка демонстрационных и раздаточных материалов для проведения занятий, контрольных материалов проверки знаний; использование новейших достижений физической науки и результатов собственной научной деятельности в преподавательской работе</p>	<p>подготовка кадров профессорско-преподавательского состава</p>	<p>ПК-8 [1] - Способен использовать учебно-методическую литературу, лабораторное оборудование и программное обеспечение для проведения лекций, практических и лабораторных занятий</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 24.028, 40.011</p>	<p>З-ПК-8[1] - Знать перечень реферативных баз данных по учебно-методической литературе ; У-ПК-8[1] - Уметь использовать лабораторное оборудование и программное обеспечение для проведения лекций, практических и лабораторных занятий; В-ПК-8[1] - Владеть методиками проведения лекций, практических и лабораторных занятий</p>
<p>проектный</p>			
<p>совокупность средств, способов и методов человеческой деятельности, связанных с разработкой, созданием и эксплуатацией установок, вырабатывающих, преобразующих и использующих ядерную энергию</p>	<p>ядерные реакторы и энергетические установки, теплогидравлические и нейтронно-физические процессы в активных зонах ядерных реакторов, тепловые измерения и контроль, теплоносители, материалы ядерных реакторов, ядерный топливный цикл, системы обеспечения</p>	<p>ПК-9.1 [1] - способен к оценке перспектив развития ядерных энергетических технологий и системному анализу эффективности, безопасности и надежности проектов ЯЭУ</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 24.028</p>	<p>З-ПК-9.1[1] - Знать передовой отечественный и зарубежный опыт в области эксплуатации ЯЭУ; У-ПК-9.1[1] - Уметь обобщать и анализировать информацию, планировать виды деятельности и разрабатывать планы работ; В-ПК-9.1[1] -</p>

	<p>безопасности ядерных энергетических установок, системы управления ядерно-физическими установками, программные комплексы и математические модели для теоретического и экспериментального исследования явлений и закономерностей в области теплофизики и энергетики, перспективные методы преобразования энергии.</p>		<p>Владеть информацией по перспективам развития атомной энергетики</p>
экспертный			
<p>анализ технических и расчетно-теоретических разработок, учет их соответствия требованиям законов в области промышленности, экологии и безопасности и другим нормативным актам; оценка соответствия предлагаемого решения достигнутому мировому уровню; рецензирование проектов, заявок, технических заданий, отчетов</p>	<p>исследования, разработка и технологии, направленные на регистрацию и обработку информации, разработку теории, создание и применение установок и систем в области физики ядра, частиц, космических лучей, астрофизики, распространения и взаимодействия излучения с веществом</p>	<p>ПК-11 [1] - Способен к анализу технических и расчетно-теоретических разработок, к учету их соответствия требованиям законов в области промышленности, экологии, технической, радиационной и ядерной безопасности и другим нормативным актам</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 24.028, 40.011</p>	<p>З-ПК-11[1] - Знать законодательные и нормативные акты регулирующие деятельность в области промышленности, экологии, технической, радиационной и ядерной безопасности ; У-ПК-11[1] - Уметь проводить анализ технических и расчетно-теоретических разработок с учетом их соответствия требованиям законов в области промышленности, экологии, технической, радиационной и ядерной безопасности и другим нормативным актам; В-ПК-11[1] - владеть методами анализа технических и</p>

			расчетно-теоретических разработок, и учета их соответствия требованиям законов в области промышленности, экологии, технической, радиационной и ядерной безопасности и другим нормативным актам
анализ технических и расчетно-теоретических разработок, учет их соответствия требованиям законов в области промышленности, экологии и безопасности и другим нормативным актам; оценка соответствия предлагаемого решения достигнутому мировому уровню; рецензирование проектов, заявок, технических заданий, отчетов	исследования, разработка и технологии, направленные на регистрацию и обработку информации, разработку теории, создание и применение установок и систем в области физики ядра, частиц, космических лучей, астрофизики, распространения и взаимодействия излучения с веществом	ПК-12 [1] - Способен объективно оценить предлагаемое решение или проект по отношению к современному мировому уровню, подготовить экспертное заключение <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 24.028, 40.011	З-ПК-12[1] - Знать основные критерии оценки предлагаемого решения или проекта по отношению к современному мировому уровню ; У-ПК-12[1] - Уметь оценивать предлагаемые решения на соответствие современному мировому уровню, подготовить экспертное заключение; В-ПК-12[1] - Владеть навыками подготовки экспертных заключений по предлагаемым проектам

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Разделы учебной дисциплины, их объем, сроки изучения и формы контроля:

№ п.п	Наименование раздела учебной дисциплины	Недели	Лекции/ Практ. (семинары) / Лабораторные работы, час.	Обязат. текущий контроль (форма*, неделя)	Максимальный балл за раздел**	Аттестация раздела (форма*, неделя)	Индикаторы освоения компетенции
	3 Семестр						

1	Первый раздел	1-8	0/8/0	Дкл-8 (25)	25	КИ-8	3- ОПК- 1, У- ОПК- 1, В- ОПК- 1, 3- ОПК- 2, У- ОПК- 2, В- ОПК- 2, 3- ОПК- 3, У- ОПК- 3, В- ОПК- 3, 3-ПК- 3, У- ПК-3, В- ПК-3, 3-ПК- 7, У- ПК-7, В- ПК-7, 3-ПК- 8, У- ПК-8, В- ПК-8, 3-ПК- 9.1, У- ПК- 9.1, В- ПК-
---	---------------	-----	-------	---------------	----	------	--

							9.1, 3-ПК-11, У-ПК-11, В-ПК-11, 3-ПК-12, У-ПК-12, В-ПК-12, 3-УК-1, У-УК-1, В-УК-1, 3-УК-3, У-УК-3, В-УК-3, 3-УК-4, У-УК-4, В-УК-4, 3-УК-5, У-УК-5, В-УК-5
2	Второй раздел	9-16	0/8/0	Дкл-16 (25)	25	КИ-16	3-ПК-9.1, У-ПК-9.1, В-ПК-9.1, 3-ПК-11, У-

							ПК-11, В-ПК-11, 3-ПК-12, У-ПК-12, В-ПК-12, 3-УК-1, У-УК-1, В-УК-1, 3-УК-3, У-УК-3, В-УК-3, 3-УК-4, У-УК-4, В-УК-4, 3-УК-5, У-УК-5, В-УК-5, 3-ОПК-1, У-ОПК-1, В-ОПК-1, 3-ОПК-2, У-ОПК-2,
--	--	--	--	--	--	--	--

							В- ОПК- 2, 3- ОПК- 3, У- ОПК- 3, В- ОПК- 3, 3-ПК- 3, У- ПК-3, В- ПК-3, 3-ПК- 7, У- ПК-7, В- ПК-7, 3-ПК- 8, У- ПК-8, В- ПК-8
	<i>Итого за 3 Семестр</i>		0/16/0		50		
	Контрольные мероприятия за 3 Семестр				50	3	3- ОПК- 1, У- ОПК- 1, В- ОПК- 1, 3- ОПК- 2, У- ОПК- 2, В- ОПК- 2, 3- ОПК- 3,

							У- ОПК- 3, В- ОПК- 3, З-ПК- 3, У- ПК-3, В- ПК-3, З-ПК- 7, У- ПК-7, В- ПК-7, З-ПК- 8, У- ПК-8, В- ПК-8, З-ПК- 9.1, У- ПК- 9.1, В- ПК- 9.1, З-ПК- 11, У- ПК- 11, В- ПК- 11, З-ПК- 12, У- ПК- 12, В- ПК- 12, З-УК- 1, У- УК-1,
--	--	--	--	--	--	--	--

							В- УК-1, 3-УК- 3, У- УК-3, В- УК-3, 3-УК- 4, У- УК-4, В- УК-4, 3-УК- 5, У- УК-5, В- УК-5
--	--	--	--	--	--	--	---

* – сокращенное наименование формы контроля

** – сумма максимальных баллов должна быть равна 100 за семестр, включая зачет и (или) экзамен

Сокращение наименований форм текущего контроля и аттестации разделов:

Обозначение	Полное наименование
Дкл	Доклад
КИ	Контроль по итогам
З	Зачет

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Недели	Темы занятий / Содержание	Лек., час.	Пр./сем., час.	Лаб., час.
	<i>3 Семестр</i>	0	16	0
1-8	Первый раздел	0	8	0
1 - 8	Первый раздел. Первая часть докладов, представляемых на семинаре студентами, аспирантами, преподавателями и молодыми сотрудниками НОЦ НЕВОД.	Всего аудиторных часов		
		0	8	0
		Онлайн		
		0	0	0
9-16	Второй раздел	0	8	0
9 - 16	Второй раздел. Вторая часть докладов, представляемых на семинаре студентами, аспирантами, преподавателями и молодыми сотрудниками НОЦ НЕВОД.	Всего аудиторных часов		
		0	8	0
		Онлайн		
		0	0	0

Сокращенные наименования онлайн опций:

Обозначение	Полное наименование
ЭК	Электронный курс
ПМ	Полнотекстовый материал
ПЛ	Полнотекстовые лекции
ВМ	Видео-материалы
АМ	Аудио-материалы
Прз	Презентации
Т	Тесты
ЭСМ	Электронные справочные материалы
ИС	Интерактивный сайт

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Научный семинар проходит в виде докладов, представляемых на семинаре студентами, аспирантами, преподавателями и молодыми сотрудниками НОЦ НЕВОД. В процессе подготовки докладов студентам, аспирантам и молодым сотрудникам оказывается помощь со стороны опытных преподавателей как в подборе литературы и методах работы с ней, так и в подготовке самих докладов и презентаций. В процессе проведения семинаров стимулируется активность всех его участников в виде вопросов и обсуждений прослушанных докладов. Семинар является открытым для всех лиц, интересующихся рассматриваемыми проблемами.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств по дисциплине обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий текущего, рубежного и промежуточного контроля по дисциплине.

Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения представлена в следующей таблице:

Компетенция	Индикаторы освоения	Аттестационное мероприятие (КП 1)
ОПК-1	З-ОПК-1	З, КИ-8, КИ-16, Дкл-8, Дкл-16
	У-ОПК-1	З, КИ-8, КИ-16, Дкл-8, Дкл-16
	В-ОПК-1	З, КИ-8, КИ-16, Дкл-8, Дкл-16
ОПК-2	З-ОПК-2	З, КИ-8, КИ-16, Дкл-8, Дкл-16
	У-ОПК-2	З, КИ-8, КИ-16, Дкл-8, Дкл-16
	В-ОПК-2	З, КИ-8, КИ-16, Дкл-8, Дкл-16
ОПК-3	З-ОПК-3	З, КИ-8, КИ-16, Дкл-8, Дкл-16
	У-ОПК-3	З, КИ-8, КИ-16, Дкл-8, Дкл-16
	В-ОПК-3	З, КИ-8, КИ-16, Дкл-8, Дкл-16
ПК-11	З-ПК-11	З, КИ-8, КИ-16, Дкл-8, Дкл-16
	У-ПК-11	З, КИ-8, КИ-16, Дкл-8, Дкл-16
	В-ПК-11	З, КИ-8, КИ-16, Дкл-8, Дкл-16
ПК-12	З-ПК-12	З, КИ-8, КИ-16, Дкл-8, Дкл-16
	У-ПК-12	З, КИ-8, КИ-16, Дкл-8, Дкл-16
	В-ПК-12	З, КИ-8, КИ-16, Дкл-8, Дкл-16
ПК-3	З-ПК-3	З, КИ-8, КИ-16, Дкл-8, Дкл-16
	У-ПК-3	З, КИ-8, КИ-16, Дкл-8, Дкл-16

	В-ПК-3	3, КИ-8, КИ-16, Дкл-8, Дкл-16
ПК-7	3-ПК-7	3, КИ-8, КИ-16, Дкл-8, Дкл-16
	У-ПК-7	3, КИ-8, КИ-16, Дкл-8, Дкл-16
	В-ПК-7	3, КИ-8, КИ-16, Дкл-8, Дкл-16
ПК-8	3-ПК-8	3, КИ-8, КИ-16, Дкл-8, Дкл-16
	У-ПК-8	3, КИ-8, КИ-16, Дкл-8, Дкл-16
	В-ПК-8	3, КИ-8, КИ-16, Дкл-8, Дкл-16
УК-1	3-УК-1	3, КИ-8, КИ-16, Дкл-8, Дкл-16
	У-УК-1	3, КИ-8, КИ-16, Дкл-8, Дкл-16
	В-УК-1	3, КИ-8, КИ-16, Дкл-8, Дкл-16
УК-3	У-УК-3	3, КИ-8, КИ-16, Дкл-8, Дкл-16
	В-УК-3	3, КИ-8, КИ-16, Дкл-8, Дкл-16
	3-УК-3	3, КИ-8, КИ-16, Дкл-8, Дкл-16
УК-4	3-УК-4	3, КИ-8, КИ-16, Дкл-8, Дкл-16
	У-УК-4	3, КИ-8, КИ-16, Дкл-8, Дкл-16
	В-УК-4	3, КИ-8, КИ-16, Дкл-8, Дкл-16
УК-5	3-УК-5	3, КИ-8, КИ-16, Дкл-8, Дкл-16
	В-УК-5	3, КИ-8, КИ-16, Дкл-8, Дкл-16
	У-УК-5	3, КИ-8, КИ-16, Дкл-8, Дкл-16
ПК-9.1	3-ПК-9.1	3, КИ-8, КИ-16, Дкл-8, Дкл-16
	У-ПК-9.1	3, КИ-8, КИ-16, Дкл-8, Дкл-16
	В-ПК-9.1	3, КИ-8, КИ-16, Дкл-8, Дкл-16

Шкалы оценки образовательных достижений

Шкала каждого контрольного мероприятия лежит в пределах от 0 до установленного максимального балла включительно. Итоговая аттестация по дисциплине оценивается по 100-балльной шкале и представляет собой сумму баллов, заработанных студентом при выполнении заданий в рамках текущего и промежуточного контроля.

Итоговая оценка выставляется в соответствии со следующей шкалой:

Сумма баллов	Оценка по 4-ех балльной шкале	Оценка ECTS	Требования к уровню освоению учебной дисциплины
90-100	5 – «отлично»	A	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы.
85-89	4 – «хорошо»	B	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.
75-84		C	
70-74		D	
65-69		E	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала,
60-64			

			но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.
Ниже 60	2 – «неудовлетворительно»	F	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. ЭИ Р93 Problem book for the course Nuclear Physics : Educational edition, Moscow: National Research Nuclear University MEPHI, 2020
2. ЭИ Р 27 История науки и техники : , Санкт-Петербург: Лань, 2022
3. ЭИ Х 86 Свойства распределений случайных величин : учеб. пособие, Москва: НИЯУ МИФИ, 2022
4. ЭИ Э 41 Экспериментальный комплекс НЕВОД : монография, Москва: НИЯУ МИФИ, 2022

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. ЭИ С 37 Методы теории вероятностей : учебное пособие, Санкт-Петербург: Лань, 2020
2. ЭИ Л 14 Наглядная математическая статистика : учебное пособие, Москва: Лаборатория знаний, 2019

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

Специальное программное обеспечение не требуется

LMS И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

1. The Review of Particle Physics. (<http://pdg.lbl.gov/>)
2. Сайт Уникальной научной установки «Экспериментальный комплекс НЕВОД» (<http://ununevod.mephi.ru/ru/>)
3. Электронная библиотека НИЯУ МИФИ (www.library.mephi.ru)

4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. (<http://elibrary.ru/>)

<https://online.mephi.ru/>

<http://library.mephi.ru/>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Специальное материально-техническое обеспечение не требуется

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ

Рабочая программа курса «Научный семинар» предусматривает самостоятельную работу студентов по освоению большей части курса. Для дополнительной подготовки рекомендуется пользоваться специальной научной литературой, способствующей углубленному пониманию предмета, научными статьями, обращаться за консультациями к преподавателю для разъяснения отдельных вопросов или совершенствования общих взглядов; кроме того, допускается использование интернет-ресурсов, материалов презентаций, видеоматериалов и т.д.

Опыт показывает, что материал курса усваивается наиболее эффективно в том случае, если самостоятельная работа проводится систематически, по расписанию, согласованному с расписанием курса. Поэтому всем студентам рекомендуется предварительно обдумать план и время занятий (в программе курса приводится рекомендуемое число часов), отвести при этом часть времени на подготовку к занятию. Студент должен быть знаком с программой курса для того, чтобы иметь возможность подготовиться к предстоящему семинару: посмотреть рекомендуемую литературу, подготовить вопросы. Отдельное внимание стоит уделить подготовке докладов: студент должен выбрать тему доклада и использовать дополнительную литературу и материалы интернет-ресурсов для подготовки доклада. В случае затруднения нахождения материалов для подготовки доклада студенту следует обратиться за помощью к преподавателю. Оценка доклада основывается на полноте раскрытия вопроса, правильном понимании содержания курса, основательной формулировке выводов.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

Цель курса – познакомить с основными экспериментальными установками в области физики космических лучей, методами регистрации излучения, представить картину текущего состояния физики космических лучей и тенденций ее дальнейшего развития.

Контроль работы студента проводится в виде доклада. Тематику доклада студент выбирает самостоятельно согласно программе курса. Тематика докладов имеет широкую направленность, соответствующую проводимым исследованиям и разработкам как на уникальной научной установке НЕВОД, так и на установках других организаций, с которыми осуществляется научно-техническое сотрудничество. Для наиболее эффективного усвоения материала доклады должны сопровождаться наглядными иллюстрациями: презентациями, видеоматериалами и т.д. Кроме того, нужно обращать внимание на участие студентов в обсуждениях докладов, подготовку к занятиям, задаваемые вопросы. Отдельное внимание следует уделить самостоятельной работе студентов.

Автор(ы):

Дмитриева Анна Николаевна, к.ф.-м.н.

Яковлева Елена Ивановна