

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Димитровградский инженерно-технологический институт –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образова-
ния «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(ДИТИ НИЯУ МИФИ)

«УТВЕРЖДАЮ»
Заместитель руководителя

_____ Т.И. Романовская
« _____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

История и методология физики

Направление подготовки _____ *03.04.02*

Квалификация выпускника _____ *магистр*

Магистерская программа _____ *Медицинская физика*

Форма обучения _____ *очная*

Выпускающая кафедра _____ *общей и медицинской физики*

Кафедра-разработчик рабочей программы _____ *общей и медицинской физики*

Семестр	Трудоемкость час. (ЗЕТ)	Лекций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	СРС, час.	Форма промежуточ- ного контроля (экз./зачет/кр)
2	216(6)	34	17	-	129	экзамен,36
Итого	216(6)	34	17	-	129	экзамен,36

Димитровград,
2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	3
3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
4 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	6
5 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ВХОДНОГО И ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ И ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ (АННОТАЦИЯ).....	8
6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ...	13
7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	15
8 ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.....	15

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины «История и методология физики» является обобщение полученных ранее знаний; развитие системности мышления, формирование у студентов материалистического мировоззрения и систематического представления общей картины мира.

Задачи:

- изучение истории физики, ее предмета и задач;
- формирование мировоззрения ученого-физика для успешной работе в области современной физики;
- изучение общих закономерностей развития физики;
- изучение истории развития физических методов исследования;
- изучение методологических принципов физического научного знания.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения в соответствии с ОС НИЯУ МИФИ и ООП ВО по направлению подготовки.

Универсальные компетенции и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достиженияУК
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	З -УК-5 Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия У-УК-5 Уметь: понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия В-УК-5 Владеть: методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия

Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достиженияОПК
ОПК-4 Способен определять сферу внедрения результатов научных исследований в области своей профессиональной деятельности	З-ОПК-4 знать основные этапы внедрения результатов научных исследований в области своей профессиональной деятельности У-ОПК-4 уметь проводить анализ потенциальных сфер внедрения результатов научных исследований в области своей профессиональной деятельности В-ОПК-4 владеть навыками апробации результатов научных исследований

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- о месте физики в системе знания;
- о масштабах окружающего мира, изучаемого физикой;
- о роли физики, как всеобъемлющей науки;
- о влиянии физики на современное общество;

о современных проблемах и перспективах развитии физики
 о ролях междисциплинарных связей;
 основные понятия и категории физики;
 методологические аспекты науки и ее приложения;
 историю возникновения и развития физики;
 о возникновении новых научных направлений в истории развитии физики;
 роль наиболее выдающихся ученых в развитии физики;
 современные проблемы и перспективы развития физики;

Уметь:

определить преемственность в развитии физики;
 находить аналогии в истории изучения различных физических явлений;
 выделять эмпирические и теоретические этапы в развитии определенных явлениях;
 сравнить взгляды различных ученых на объяснения одних и тех же явлений;

Владеть:

методиками сбора, статистической обработки и анализа информации
 основами методологии научного познания различных уровней организации материи, пространства и времени

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «История и методология физики» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений профессионального модуля дисциплины (модули) по выбору факультатива учебного плана по направлению подготовки 03.04.02 Физика.

3.1 Объем дисциплины

Общая трудоемкость (объем) «История и методология физики» составляет 6 зачетных единиц (ЗЕТ), 216 академических часа.

Таблица 3.1 – Объём дисциплины по видам учебных занятий

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. часов)	Семестр
		2
Контактная работа с преподавателем в том числе:		
– аудиторная по видам учебных занятий	51	51
– лекции	34	34
– практические занятия	17	17
– лабораторные работы	0	0
Самостоятельная работа обучающихся в том числе:	129	129
– проработка конспекта лекции	35	35
– подготовка к практическому занятию и ее последующая доработка	35	35
– подготовка к коллоквиуму	10	10
– составления глоссария	10	10
– подготовка доклада	10	10
– реферат	29	29
Вид промежуточной аттестации – экзамен	36	36
Итого по дисциплине	216	216
в том числе в форме практической подготовки	-	-

Таблица 3.2 – Распределение учебной нагрузки по разделам дисциплины

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, включая самостоятельную работу студентов, акад. часы							Формируемые индикаторы освоения компетенций	
		Лекции	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные работы	в том числе в форме практической подготовки	Самостоятельная работа	в том числе в форме практической подготовки		Всего часов
1	История физики	18	12	0	0	0	68	0	98	З-УК-5
2	Методология физики	16	5	0	0	0	61	0	82	У-УК-5
4	Подготовка к экзамену	0	0	0	0	0	0	0	36	В-УК-5
	ИТОГО:	34	17	0	0	0	129	0	216	З-ОПК-4 У-ОПК-4 В-ОПК-4

3.2 Содержание дисциплины

Таблица 3.3– Лекционный курс

№ лекции	Номер раздела	Тема лекции и перечень дидактических единиц	Трудоемкость, часов	
			всего	в том числе с использованием интерактивных образовательных технологий (ИОТ)
1	1	История механики	2	
2	1	Развития учения об электричестве и магнетизме	4	
3	1	Развитие оптики	2	
4	1	Развитие термодинамики и статистической физики	2	
5	1	Возникновение и развитие теории относительности	2	
6	1	Возникновение и развитие квантовой теории	2	
7	1	Развитие физики атомного ядра и физики элементарных частиц	4	
8	2	Место физики в системе научного знания	4	
9	2	Методологические аспекты науки и ее приложения	4	
10	2	Междисциплинарные связи	4	
11	2	Современные проблемы и перспективы развития физики	4	
ИТОГО:			34	

Таблица 3.4 – Практические занятия

№ занятия	Номер раздела	Наименование практического занятия и перечень дидактических единиц	Трудоемкость, часов	
			всего	в том числе с использованием ИОТ
1	1	Возникновение науки. Характер физики как науки. Предмет и задачи	2	-
2	1	Развитие физики по Томасу Куну	2	-
3	1	Развитие учения об электричестве и магнетизме в XVI – начале XVIII в. (до Фарадея и Ампера).	2	-
4	1	Развитие физики на рубеже XIX-XX столетий	2	-

5	1	Развитие учения о строение вещества в конце XIX – начале XX в. Начало развития атомной физики	2	-
6	1	История взаимоотношений физики и других наук. 1. Физика и медицина 2. Физика и история 3. Физика и искусство 4. Физика и экономика	2	-
7	2	Современные проблемы и перспективы развития физики	5	-
ИТОГО:			17	

Таблица 3.5 – Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Таблица 3.6 – Самостоятельная работа студента

Раздел дисциплины	№ п/п	Вид самостоятельной работы студента	Трудоемкость, часов
1	1.1	Проработка конспекта лекции	25
	1.2	Подготовка к практическому занятию и его последующая доработка	25
	1.3	Составление глоссария	8
	1.4	Подготовка к коллоквиуму	10
2	2.1	Проработка конспекта лекции	10
	2.2	Подготовка к практическому занятию и его последующая доработка	10
	2.3	Составление глоссария	2
	2.4	Подготовка доклада	10
	2.5	Подготовка реферата	29
ИТОГО:			129

4 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебной работы и дающие наиболее эффективные результаты освоения дисциплины:

1. ЛЕКЦИЯ, мастер-класс (Лк, МК) – передача учебной информации от преподавателя к студентам, как правило с использованием компьютерных и технических средств, направленная в основном на приобретение студентами новых теоретических и фактических знаний. Наиболее распространенные виды (формы) организации учебного процесса для достижения определенных результатов обучения и компетенций:

Информационная лекция.

Проблемная лекция – в отличие от информационной лекции, на которой сообщаются сведения, предназначенные для запоминания, на проблемной лекции знания вводятся как «неизвестное», которое необходимо «открыть». Проблемная лекция начинается с вопросов, с постановки проблемы, которую в ходе изложения материала необходимо решить. При этом выдвигаемая проблема требует не однотипного решения, готовой схемы которого нет. Данный тип лекции строится таким образом, что деятельность студента по ее усвоению приближается к поисковой, исследовательской. На подобных лекциях обязателен диалог преподавателя и студентов.

Лекция-визуализация – учит студента преобразовывать устную и письменную информацию в визуальную форму, выделяя при этом наиболее значимые и существенные элементы. На лекции используются схемы, рисунки, чертежи и т.п., к подготовке которых привлекаются обучающиеся. Проведение лекции сводится к связному развернутому комментированию преподавателем подготовленных наглядных пособий. При этом

важна логика и ритм подачи учебного материала. Данный тип лекции хорошо использовать на введении студентов в новый раздел, тему, дисциплину.

Лекция с разбором конкретной ситуации, изложенной в устно или в виде короткого диафильма, видеозаписи и т.п.; студенты совместно анализируют и обсуждают представленный материал.

2. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА (СР) – изучение студентами теоретического материала, подготовка к лекциям, лабораторным работам, практическим и семинарским занятиям, оформление конспектов лекций, написание рефератов, отчетов, курсовых работ, проектов, работа в электронной образовательной среде и др. для приобретения *новых теоретических и фактических знаний, теоретических и практических умений*.

3. КОНСУЛЬТАЦИЯ, тьюторство (Конс., тьют.) – индивидуальное общение преподавателя со студентом, руководство его деятельностью с целью передачи опыта, углубления *теоретических и фактических знаний*, приобретенных студентом на лекциях, в результате самостоятельной работы, в процессе выполнения курсового проектирования и др.

4. ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ (Пр. зан.) – решение конкретных задач (математическое моделирование, расчеты и др.) на основании теоретических и фактических знаний, направленное в основном на приобретение новых *фактических знаний и теоретических умений*.

5. СЕМИНАР, коллоквиум (Сем., колл.) – систематизация теоретических и фактических знаний в определенном контексте (подготовка и презентация материала по определенной теме, обсуждение ее, формулирование выводов и заключения), направленная в основном на приобретение новых *фактических знаний и теоретических умений*.

Типы практических занятий, используемых при изучении дисциплины:

Кейс-метод. Его название происходит от английского слова «кейс» – папка, чемодан, портфель (в то же время «кейс» можно перевести и как «случай, ситуация»). Процесс обучения с использованием кейс-метода представляет собой имитацию реального события, сочетающую в целом адекватное отражение реальной действительности, небольшие материальные и временные затраты и вариативность обучения. Учебный материал подается студентам виде проблем (кейсов), а знания приобретаются в результате активной и творческой работы: самостоятельно осуществлению целеполагания, сбора необходимой информации, ее анализа с разных точек зрения, выдвижения гипотезы, выводов, заключения, самоконтроля процесса получения знаний и его результатов.

Основные виды образовательных технологий

Дистанционные образовательные технологии – образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Примерами применения дистанционных образовательных технологий являются занятия, на которых обучающийся не присутствует (например, по болезни), но выполняет задания и общается с преподавателем по электронной почте, или преподаватель консультирует обучающихся во внеурочное время через блог или сайт.

Виды дистанционного обучения: лекции (сетевые или видеозапись), виртуальные экскурсии, практические работы (семинары), проектная деятельность, телеконференции со специалистами, форумы, обсуждения, дискуссии, консультации индивидуальные или групповые, тестирование.

Для проведения занятий с использованием электронного образования и дистанционных образовательных технологий используются следующие образовательные технологии и средства освоения дисциплины:

- электронная информационно-образовательная среда НИЯУ МИФИ – Режим доступа <https://eis.mephi.ru/>;

- платформа для проведения on-line конференций и вебинаров ZOOM – Режим доступа <https://zoom.us/>;

- файлообменная система Google Диск – Режим доступа <https://drive.google.com/>;

- система обмена текстовыми сообщениями для мобильных и иных платформ с поддержкой голосовой и видеосвязи WhatsApp, Телеграм;
- социальная сеть ВКонтакте;
- электронная почта преподавателей и студентов.

Кейсовая-технология основывается на использовании наборов (кейсов) текстовых, аудио-визуальных и мультимедийных учебно-методических материалов и их рассылке для самостоятельного изучения учащимся при организации регулярных консультаций у преподавателей.

Телевизионно-спутниковая технология основана на применении интерактивного телевидения: теле- и радиолекции, видеоконференции, виртуальные практические занятия и т.д.

Сетевые технологии используют телекоммуникационные сети для обеспечения учащихся учебно-методическим материалом и взаимодействия с различной степенью интерактивности между преподавателем и учащимся.

Информационные технологии – обучение в электронной образовательной среде с целью расширения доступа к образовательным ресурсам (теоретически к неограниченному объему и скорости доступа), увеличения контактного взаимодействия с преподавателем, построения индивидуальных траекторий подготовки и объективного контроля и мониторинга знаний студентов.

Работа в команде – совместная деятельность студентов в группе под руководством лидера, направленная на решение общей задачи путем творческого сложения результатов индивидуальной работы членов команды с делением полномочий и ответственности.

Case-study - анализ реальных проблемных ситуаций, имевших место в соответствующей области профессиональной деятельности, и поиск вариантов лучших решений.

Игра – ролевая имитация студентами реальной профессиональной деятельности с выполнением функций специалистов на различных рабочих местах.

Проблемное обучение – стимулирование студентов к самостоятельному приобретению знаний, необходимых для решения конкретной проблемы.

Контекстное обучение – мотивация студентов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением. При этом знания, умения, навыки даются не как предмет для запоминания, а в качестве средства решения профессиональных задач.

Обучение на основе опыта – активизация познавательной деятельности студента за счет ассоциации и собственного опыта с предметом изучения.

Индивидуальное обучение – выстраивание студентом собственной образовательной траектории на основе формирования индивидуальной образовательной программы с учетом интересов студента.

Междисциплинарное обучение – использование знаний из разных областей, их группировка и концентрация в контексте решаемой задачи.

Опережающая самостоятельная работа – изучение студентами нового материала до его изучения в ходе аудиторных занятий.

5 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ВХОДНОГО И ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ И ИТОВОЙ АТТЕСТАЦИИ (АННОТАЦИЯ)

Фонд оценочных средств, включающий все виды оценочных средств, позволяющих проконтролировать сформированность у обучающихся компетенций и индикаторов их достижения, предусмотренных ОС НИЯУ МИФИ по направлению подготовки 03.04.02 Физика, ООП и рабочей программой дисциплины, приведен в Приложении.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о рейтинговой системе оценки знаний студентов ДИТИ НИЯУ МИФИ.

Входной контроль не предусмотрен.

Текущий контроль студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем (ями), ведущими лабораторные работы и практические занятия по дисциплине, в следующих формах (указать используемые формы контроля и привести пример типового задания).

Коллоквиум является одним из средств текущего контроля, используются как метод оценивания уровня сформированности у обучающихся компетенции в процессе освоения дисциплины.

Коллоквиум рекомендуется использовать для проверки и оценивания знаний, умений и навыков студентов, полученных в ходе занятий по освоению определенной части учебного модуля «Основы радиационной безопасности». Коллоквиум проводится в виде письменного или устного опроса группы студентов из 10-15 человек во время аудиторной самостоятельной работы. В ходе коллоквиума для каждого студента предусмотрено по 3 вопроса. Максимальное количество баллов, которые может получить студент, участвуя в коллоквиуме, равно 5 баллам.

Во время проведения коллоквиума оценивается способность студента правильно сформулировать ответ, умение выражать свою точку зрения по данному вопросу, ориентироваться в терминологии и применять полученные в ходе лекций и практик знания.

Список возможных вопросов к коллоквиуму

Развитие физики по Томасу Куну

Развитие физики по Томасу Куну
Парадигма в науке
Научные революции
Истинность физического знания
Физика и философия

Представления об атоме

Возникновение представлений об атоме.
Атомная гипотеза в многовековой период гонений.
Атомная гипотеза Дальтона.
Открытие электрона.
X-лучи и «лучи Беккереля».
Спектры атомов.
Модели атома.
Ядерная модель.
Зарождение квантовых представлений.
Парадоксы в теории излучения черного тела.
Открытие Планком кванта действия.
Гипотеза Эйнштейна о световых квантах.
Боровские представления об атоме.
Триумф теории Бора и ее несостоятельность.
Создание квантовой механики.
Волны материи.
Матричная квантовая механика.
Волновая механика.
Волны вероятностей.
Неопределенность и дополнительность.
Победа копенгагенской интерпретации квантовой механики.
Другие интерпретации квантовой механики.
Дальнейшее развитие квантовой теории.
«Парадоксы» квантовой механики.
Современные представления об атоме.

Реферат

Рефераты используются как метод оценивания уровня сформированности у обучающихся компетенции в процессе освоения дисциплины.

Подготовка студентом реферата является одним из видов текущего контроля и оценки его знаний, умений и навыков, уровня сформированности компетенций при освоении учебного модуля.

Реферат является частью самостоятельной работы студента, но также используется как оценочное средство. В реферате студент излагает в электронном виде результаты теоретического анализа заранее полученной темы, а также собственный взгляд на исследуемый вопрос. Максимальное количество баллов за реферат – 5 баллов.

Цель: тематика рефератов должна быть актуальной, соответствовать современному уровню и перспективам развития соответствующих областей науки, а по своему содержанию и направленности отвечать задачам подготовки высококвалифицированных специалистов.

Задача: раскрытие темы реферата и определения новизны в указанной области.

Примерный перечень тем реферата:

История жизни и творческой деятельности

1. Аристотель
2. Демокрит
3. Архимед
4. Тит Лукреций Кар «О природе вещей»
5. Коперник
6. Кеплер
7. Галилей

Тестирование

1. Автором «Математических начал натуральной философии» является:

- А. Лейбниц
- Б. Галилей
- В. Ньютон
- Г. Декарт

2. Главным результатом первой естественно-научной революции было:

- А. открытие и описание планет
- Б. создание последовательного учения о геоцентрической системе мира
- В. создание последовательного учения о гелиоцентрической системе мира
- Г. создание теории движения планет

3. Геоцентрическая система мира была впервые предложена:

- А. Дж.Бруно
- Б. Птолемеом
- В. Аристотелем
- Г. Галилеем

4. Гелиоцентрическая система мира была впервые предложена:

- А. Эйнштейном
- Б. Коперником
- В. Аристотелем
- Г. Дж.Бруно

5. Автором атомистической теории является:

- А. Демокрит
- Б. Эпикур
- В. Фалес
- Г. Пифагор

Доклады

Доклады используются как метод оценивания уровня сформированности у обучающихся компетенций в процессе освоения дисциплины.

Тематика докладов доводится до сведения обучающихся за 2 недели до презентации, предполагает выполнение в мини-группах (по 2 человека) или индивидуально.

На презентацию доклада отводится 8-10 мин.

Примерные темы докладов:

Системы устройства мира:

1. Система Коперника
2. Система Галилея
3. Эвангелиста Торричелли (1608–1647)
4. Рене Декарт (1596–1650)
5. Христиан Гюйгенс ван Зейлихем (1629–1695)
6. Возникновение теории гравитационного взаимодействия.
7. Механика континуума (аэостатика и гидростатика)

Практическое занятие

Практическая работа – это задание для студента, которое должно быть выполнено по теме, определенной преподавателем. Главная цель проведения практической работы заключается в выработке у студента практических умений, связанных с обобщением и интерпретацией тех или иных научных материалов. Используются как метод оценивания уровня сформированности у обучающихся компетенций в процессе освоения дисциплины.

Практическая работа №1 (семинар)

Предмет и задачи истории и методологии физики

Цель: ознакомиться с предметами и задачами истории и методологии физики

Вопросы для подготовки к семинару

О закономерностях в развитии физики.

О формировании методов познания при развитии физики.

Деление методов познания их взаимосвязь.

Основные методы познания на эмпирическом уровне.

Основные методы познания на теоретическом уровне: обобщение эмпирических фактов для нахождения общих связей между явлениями, выдвижение общих принципов или гипотез, построение теории вывод из теории частных следствий, проверяемых экспериментально.

Применение методов абстрагирования, идеализации, моделей, индукции, дедукции, анализа, синтеза, аналогий в процессе познания

Промежуточный контроль

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины.

Экзамен

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена в первом семестре, по графику экзаменационной сессии.

Экзамен является основной формой контроля и оценивания сформированности у обучающихся компетенций по результатам освоения дисциплины и проводится в следующих вариациях:

в устной форме по билетам;

в форме тестирования;

в защите выбранной темы реферата.

Итоговая оценка определяется как сумма оценок, полученных в текущей аттестации.

Проверка ответов и объявление результатов производится в день написания контрольного испытания.

Результаты аттестации заносятся в экзаменационно-зачетную ведомость и зачетную книжку студента (при получении зачета).

Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

Примерный перечень вопросов:

Становление, развитие и основные достижения отечественной физики

Возникновение атомной физики

Создание специальной и общей теории относительности

Основные этапы развития физики и периодизация ее истории.

Роль и место исторического материала при изучении физики

Экспериментальные основы и постулаты механики Ньютона.

Развитие атомистики

Становление статистической физики в трудах Дж. К. Максвелла, Л. Больцмана, Дж. Гиббса.

Броуновское движение

История развития представлений о природе света

Принципы относительности и электродинамики Максвелла

Модели строения атома

Пример заполненного экзаменационного билета

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Димитровградский инженерно-технологический институт –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

(ДИТИ НИЯУ МИФИ)

Физико-технический факультет

Кафедра общей и медицинской физики

Специальность (направление) 03.04.02 Физика

профиль «Медицинская физика»

Семестр 2

Дисциплина

«История и методология физики»

Форма обучения **очная**

Билет № 1

1. История развития представлений о природе света.

2. Современная физическая картина мира.

Составил: _____
(подпись) (ФИО)

Зав. кафедрой _____
(подпись) (ФИО)

Утверждаю:

«__» _____ 20__ года

«__» _____ 20__ года

Фонд оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить результаты обучения по данной дисциплине, приведен в Приложении. Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о рейтинговой системе оценки знаний студентов ДИТИ НИЯУ МИФИ.

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Таблица 6.1 – Обеспечение дисциплины основной и дополнительной литературой по дисциплине

№ п/п	Автор	Название	Место издания	Наименование издательства	Год издания	Кол-во экземпляров
Основная литература						
1	В. А. Ильин, В. В. Кудрявцев	История и методология физики : учебник для магистратуры	Москва	Юрайт	2022	URL: https://urait.ru/bcode/508142
2	Б. И. Липский [и др.] ; под редакцией Б. И. Липского	История и методология науки : учебное пособие для вузов	Москва	Издательство Юрайт	2022	URL: https://urait.ru/bcode/489086
3	Канке, В. А.	История, философия и методология естественных наук : учебник для магистров	Москва	Издательство Юрайт	2022	URL: https://urait.ru/bcode/508723
Дополнительная литература						
1	Я. Г. Дорфман; вступ. ст. и послесл. И. К. Кикоина	Всемирная история физики. С начала XIX до середины XX вв.	Москва	Изд-во ЛКИ	2007	2
	Позойский С.В.	История физики в вопросах и задачах	Минск	Высшая школа	2005	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru
	Гусейханов, М. К.	Концепции современного естествознания : учебник и практикум для вузов	Москва	Издательство Юрайт	2022	URL: https://urait.ru/bcode/531125

6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень рекомендуемых Интернет сайтов:

Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/>

Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» <http://school-collection.edu.ru/>

Теоретические сведения по физике и подробные решения демонстрационных вариантов тестовых заданий, представленных на сайте Росаккредагентства (www.fepo.ru).

Физика [Электронный ресурс]: реф. журн. ВИНТИ. № 7 - 12, 2008 / Всерос. ин-т науч. и техн. информ. - М.: [Изд-во ВИНТИ], 2008. - 1 электрон.опт. диск (CD-ROM). - 25698- 00.

Российский портал «Открытого образования» <http://www.openet.edu.ru>

Федеральный центр образовательного законодательства. <http://www.lexed.ru>

Электронные ресурсы Университетской информационной системы России (УИС России)
www.uisrussia.ru
 ИС Единое окно <http://window.edu.ru>
<http://www.elsevierscience.ru>
<http://www.edu.ru/>
<http://www.nisrussia.ru>
<http://www.neicon.ru>
<http://www.springerlink.cjm.journals>

Таблица 6.2 – Рекомендуемые электронно-библиотечные системы

№	Наименование ресурса	Тематика
1	Научная электронная библиотека https://elibrary.ru	история физики, методология физики
2	Электронная библиотечная система издательства Лань, www.e.lanbook.com .	
3	Фонд электронно-библиотечной системы образовательных и просветительских изданий Iqlib, www.Iqlib.ru	
4	Образовательная платформа «Юрайт», https://urait.ru/	
5	Электронное периодическое издание «KnigaFund.Ru», http://www.knigafund.ru/books/149292/read	
6	Электронная библиотека История Росатома http://elib.biblioatom.ru/	
7	Атомотека https://myatom.ru/	
8	Znanium.com https://znanium.com/	
9	Scopus https://www.scopus.com/	
10	Национальная электронная библиотека http://rusneb.ru/	
11	Russian Science Citation Index (RSCI) clarivate.ru	
12	Библиотека медицинской литературы https://med-books.by/onkologiya/	

6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Таблица 6.3 – Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№	Наименование	Краткое описание
1	Windows 10 Pro	Операционная система
2	MS Office (Word, Excel, Power Point)	Пакет офисных приложений: оформление текста, расчет, создание презентаций
3	Браузеры: Internet Explorer 10, Internet Explorer 9, Internet Explorer 8, FireFox 10, Safari 5, Google Chrome 17	Специальные программы для просмотра веб-страниц, поиска контента, файлов и их каталогов в Интернете
4	https://docs.google.com/ Документы, Таблицы, Формы, Презентации	оформление текста, расчет, создание презентаций
5	ONLYOFFICE Desktop Editors -	Свободный Офисный Пакет: оформление текста, расчет, создание презентаций
6	JPDF Viewer, Foxit Reader	просмотрщик PDF-файлов
7	Антиплагиат.ВУЗ	Интернет-сервис для вузов, предназначенный для оценки степени самостоятельности письменных работ обучающихся

Таблица 6.4 – Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1	Гарант	правовая	https://www.garant.ru/
2	Консультант	правовая	https://www.consultant.ru/
3	Консорциум «Кодекс»	электронный фонд правовых и нормативно-технических документов	https://docs.cntd.ru/

4	Бесплатная база данных ГОСТ	электронный фонд правовых и нормативно-технических документов	https://docplan.ru/
---	-----------------------------	---	---

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
1	Учебная аудитория для проведения занятий № 101 посадочных мест — 16; площадь 59.42 кв.м. Специализированная мебель: учебная доска – 1 шт., стол студенческий – 12 шт., стол преподавательский – 2 шт., стол компьютерный – 12 шт., стулья – 31 шт., кондиционер – 1 шт. Технические средства обучения: компьютеры (монитор, системный блок, клавиатура, мышка) – 10 шт., проектор – 1 шт., экран – 1 шт. Программное обеспечение: ОС Windows XP, Microsoft Office 10	433507, Ульяновская область, г. Димитровград, ул. Куйбышева, д. 297

8 ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

- Конституцией Российской Федерации. Принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020 – ст. 43 – http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28399/ ;
- Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273-ФЗ (ред. от 17.02.2021), ст. 5, 71, 79 – http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/ ;
- Федеральным законом от 24.11.1995 №181-ФЗ (ред. от 07.03.2017) «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации» – Глава III. Ст. 9. ,Ст. 11. Глава IV. Ст. 1 – http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_8559/ ;
- Федеральным законом «О ратификации Конвенции о правах инвалидов» от 03.05.2012 №46-ФЗ – http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_129200/ ;
- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);
- Положением об организации обучения студентов-инвалидов и студентов с ограниченными возможностями здоровья в НИЯУ МИФИ, утвержденным 29.08.2017 г. https://mephi.ru/content/public/uploads/files/education/docs/pl_7.5-15_ver_2.2_0.pdf ;
- Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (приложение к письму Минобрнауки от 16 апреля 2014 г. №05-785) http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_159405/73804ce294dfe53d86ae9d22b5afde310dc506f7/ ;
- Требованиями к организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в профессиональных образовательных организациях, в том числе оснащенности образовательного процесса» (приложение к письму Минобрнауки от 18 марта 2014 г. №06-281) http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_57872/7d7f56523837be788b6cfa5578482a6b178918d3/ .

**Дополнения и изменения в рабочей программе
дисциплины на 20__/20__ уч.г.**

Внесенные изменения на 20__/20__ учебный год

В рабочую программу вносятся следующие изменения или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений на данный учебный год:

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры

<hr/> <i>(дата,</i>	<hr/> <i>номер протокола заседания кафедры,</i>	<hr/> <i>подпись зав. кафедрой)</i>
---------------------	---	-------------------------------------

СОГЛАСОВАНО:
Заведующий выпускающей кафедрой

<hr/> <i>наименование кафедры</i>	<hr/> <i>личная подпись</i>	<hr/> <i>расшифровка подписи</i>	<hr/> <i>дата</i>
-----------------------------------	-----------------------------	----------------------------------	-------------------

<hr/> Руководитель ООП, <hr/> ученая степень, должность	<hr/> <i>личная подпись</i>	<hr/> <i>расшифровка подписи</i>	<hr/> <i>дата</i>
--	-----------------------------	----------------------------------	-------------------