

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 10.06.2025 11:24:14
Уникальный идентификатор документа:
6b5279da4e034bffa79172803da5b7b55f0e2

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ»
(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ)

Физико-математический факультет
Кафедра фундаментальной физики и нанотехнологии

Согласовано
деканом физико-математического факультета
«19» марта 2025 г.

/Кулешова Ю.Д./

Рабочая программа дисциплины

Естественнонаучная картина мира и фундаментальные законы физики

Направление подготовки

44.04.01 Педагогическое образование

Программа подготовки:

Физика в образовании

Квалификация

Магистр

Форма обучения

Очная

Согласовано учебно-методической комиссией
физико-математического факультета
Протокол «19» марта 2025 г. № 7
Председатель УМКом _____

/Кулешова Ю.Д./

Рекомендовано кафедрой
фундаментальной физики и
нанотехнологии

Протокол от «11» марта 2025 г. № 11
Зав. кафедрой _____

/Холина С.А./

Москва
2025

Автор-составитель:

Барабанова Н. Н. кандидат физико-математических наук, доцент

Рабочая программа дисциплины «Естественнонаучная картина мира и фундаментальные законы физики» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ России от 22.02.2018 г. № 126.

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Год начала подготовки (по учебному плану) 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1. Планируемые результаты обучения	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3. Объем и содержание дисциплины	4
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся	6
5. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	7
6. Учебно-методическое и ресурсное обеспечение дисциплины	14
7. Методические указания по освоению дисциплины	15
8. Информационные технологии для осуществления образовательного процесса по дисциплине	18
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины	18

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1. Цель и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины: формирование естественнонаучного мировоззрения на основе знания особенностей, основных принципов и закономерностей развития природы; интеллектуальное развитие обучающихся через систему классических и современных естественнонаучных концепций.

Задачи дисциплины:

- ознакомить студентов с основными проблемами, закономерностями, историей и тенденциями развития естествознания, в которых раскрываются фундаментальные научные и мировоззренческие проблемы современной науки и философии;
- сформировать понимание принципов преемственности, соответствия и непрерывности в изучении природы; дать представление о революциях в естествознании и смене научных парадигм как ключевых этапах развития естествознания; дать представление о принципах универсального эволюционизма и синергетики как диалектических принципах развития живой и неживой природы, человека и общества;
- сформировать понимание сущности конечного числа фундаментальных законов природы, определяющих облик современного естествознания; расширить кругозор,
- сформировать научное мышление и научное мировоззрение, основанное на синтезе естественнонаучных и гуманитарных концепций.

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

СПК-2. Способен к преподаванию учебных курсов, дисциплин (модулей) по образовательным программам в образовательных организациях соответствующего уровня образования.

СПК-5. Способен к научно-методическому и консультационному сопровождению процессов и результатов исследовательской деятельности обучающихся.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Для освоения дисциплины используются знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин «Общая и экспериментальная физика», «Фундаментальные эксперименты в физике».

Освоение дисциплины «Естественнонаучная картина мира и фундаментальные законы физики» способствует более фундаментальной подготовке к сдаче государственной итоговой аттестации и защите магистерской диссертации.

3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем дисциплины

Показатель объема дисциплины	Форма обучения Очное
Объем дисциплины в зачетных единицах	3
Объем дисциплины в часах	108
Контактная работа:	12,2
Лекции	2

Практические занятия	10
Контактные часы на промежуточную аттестацию:	0,5
Зачет	0,2
Курсовая работа	0,3
Самостоятельная работа	88
Контроль	7.8

Форма промежуточной аттестации: зачет и курсовая работа во 2 семестре.

3.2.Содержание дисциплины

Наименование разделов (тем) Дисциплины с кратким содержанием	Кол-во часов	
	Лекции	Практические занятия
Тема 1. Естественнаучные и гуманитарные культуры. Понятие науки, классификация наук. Физика в системе «двух культур». Физика и экология. Физика и искусство. Физика и религия. История естествознания: основные этапы, роль физики в развитии естествознания. Естествознания как единая наука о природе. Содержание естествознания как науки. Панорама развития современного естествознания. Тенденции развития.	1	1
Тема 2. Современная естественнонаучная картина мира. Физическая картина мира. Физика – основа современной парадигмы научного мышления. Пространственно-временная структура Вселенной. Явления природы и законы, их описывающие. Разделы физики. Методы и структура научных исследований. Физика – основа современной естественнонаучной картины мира.	1	1
Тема 3. Механическая картина мира. Законы классической механики. Законы сохранения в механике. Общая и специальная теория относительности.		1
Тема 4. Электромагнитная картина мира. Электромагнитное поле и его свойства. Электродинамика. Уравнения Максвелла.		1
Тема 5. Современная физическая картина мира. Корпускулярная и континуальная концепции описания природы. Дискретность и непрерывность в природе. Структура материального мира. Устройство Вселенной. Природа материи.		1
Тема 6. Порядок и беспорядок. Понятия взаимодействия, состояния. Упорядоченность и хаос в природе. Понятие энтропии. Принцип возрастания энтропии. Порядок-беспорядок в природе и обществе. Системный взгляд на природу. Основные положения теории систем. Открытые и замкнутые системы. Иерархия систем в живой и неживой природе.		1
Тема 7. Пространство и время. Общие свойства пространства, времени. Топологические свойства пространства-времени. Принципы относительности, суперпозиции, неопределенности, дополненности. Симметрия материального мира. Виды симметрии и законы сохранения. Роль принципа симметрии в познании.		2
Тема 8. Глобальные проблемы человечества. Особенности биологического уровня организации материи. Физика живых организмов. Основы биофизики. Бионика. Самоорганизация в живой и неживой природе. Основы синергетики. Биосфера и человек. Неизбежность эволюции биосферы в		2

ноосферу (работы В.И.Вернадского и Т. де Шардена).		
ИТОГО	2	10

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Темы для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Количество часов	Формы самостоятельной работы	Методическое обеспечение	Формы отчетности
1.Значение и функции науки в современном обществе.	Особенности естественнонаучного и гуманитарного познания. Роль науки и научных исследований в современном обществе.	18	Изучение литературы, документов в Интернете, конспектирование	Основная литература. Дополнительная литература. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».	Конспект, участие в учебном диалоге.
2.История становления и развития основных отраслей естествознания	История становления и развития химии, биологии, генетики, космологии, наук о Земле, экологии	14	Изучение литературы, документов в Интернете, конспектирование	Основная литература. Дополнительная литература. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».	Конспект, участие в учебном диалоге.
3.Синергетика – наука о самоорганизующихся системах.	Синергетика: основные понятия, положения и этапы развития. Синергетическая теория эволюции.	14	Изучение литературы, документов в Интернете, конспектирование	Основная литература. Дополнительная литература. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».	Конспект, контрольная работа, участие в учебном диалоге.
4.Современные космологические концепции.	Космология: основные понятия, положения, этапы развития.	14	Изучение литературы, документов в Интернете, конспектирование	Основная литература. Дополнительная литература. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».	Конспект, устные ответы на вопросы преподавателя.

Темы для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Количество часов	Формы самостоятельной работы	Методическое обеспечение	Формы отчетности
				но-телекоммуникационной сети «Интернет».	
5.Естествознание и современные технологии.	Роль естествознания в развитии современных технологий и роль современных технологий в развитии естествознания	14	Изучение литературы, документов в Интернете, конспектирование	Основная литература. Дополнительная литература. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».	Конспект, участие в учебном диалоге.
6.Концепция универсальной эволюции.	Эволюционные подходы к проблемам современного естествознания.	14	Изучение литературы, документов в Интернете, подготовка презентаций	Основная литература. Дополнительная литература. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».	Доклад, презентация, устные ответы на вопросы преподавателя.
ИТОГО		88			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Этапы формирования
СПК-2. Способен к преподаванию учебных курсов, дисциплин (модулей) по образовательным программам в образовательных организациях соответствующего уровня образования.	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа
СПК-5. Способен к научно-методическому и консультационному сопровождению процессов и результатов исследовательской деятельности обучающихся.	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа

5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала Оценивания
СПК-2	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать: основные модели современной естественнонаучной картины мира; формы и методы научного познания, их эволюцию; формы взаимодействия естественнонаучных и гуманитарных знаний. Уметь: применять естественнонаучные знания при преподавании учебных курсов, дисциплин (модулей) по образовательным программам в образовательных организациях соответствующего уровня образования; использовать приобретенные знания при изложении учебных курсов, дисциплин (модулей) по образовательным программам в образовательных организациях соответствующего уровня образования	Опрос, презентация, доклад, контрольная работа	Шкала оценивания опроса, шкала оценивания презентации, шкала оценивания доклада, шкала оценивания контрольной работы
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа 3. Выполнение курсовой работы.	Знать: основные модели современной естественнонаучной картины мира; формы и методы научного познания, их эволюцию; формы взаимодействия естественнонаучных и гуманитарных знаний. Уметь: применять естественнонаучные знания при преподавании учебных курсов, дисциплин (модулей) по образовательным программам в образовательных организациях соответствующего уровня образования; использовать приобретенные знания при изложении учебных курсов, дисциплин (модулей) по образовательным программам в образовательных организациях соответствующего уровня образования. Владеть: усвоенными принципами при построении и изложении учебных курсов, дисциплин (модулей) по образовательным программам в образовательных организациях соответствующего уровня образования	Опрос, презентация, доклад, контрольная работа	Шкала оценивания опроса, шкала оценивания презентации, шкала оценивания доклада, шкала оценивания контрольной работы
СПК-5	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать: философско-мировоззренческие и методологические основы современного естествознания, базирующиеся на современных законах физики. Уметь: использовать приобретенные знания при научно-методическом и консультационном сопровождении процессов и результатов	Опрос, презентация, доклад, контрольная работа	Шкала оценивания опроса, шкала оценивания презентации,

			исследовательской деятельности обучающихся.		шкала оценивания доклада, шкала оценивания контрольной работы
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа 3. Выполнение курсовой работы.	Знать: философско-мировоззренческие и методологические основы современного естествознания, базирующиеся на современных законах физики. Уметь: использовать приобретенные знания при научно-методическом и консультационном сопровождении процессов и результатов исследовательской деятельности обучающихся. Владеть: приемами и методиками сопровождения процессов и результатов исследовательской деятельности обучающихся	Опрос, презентация, доклад, контрольная работа	Шкала оценивания опроса, шкала оценивания презентации, шкала оценивания доклада, шкала оценивания контрольной работы

Шкала оценивания устного опроса

Уровень оценивания	Критерии оценивания	Баллы
Устный опрос	Даны ответы на (75%-100%) вопросов	5
	Даны ответы на (50%-74%) вопросов	3
	Даны ответы на (0%-49%) вопросов	0

Шкала оценивания доклада

Уровень оценивания	Критерии оценивания	Баллы
Написание доклада	Тема раскрыта полностью (75%-100%)	5
	Тема раскрыта частично (50%-74%)	3
	Тема не раскрыта или раскрыта менее 50% (0%-49%)	0

Шкала оценивания презентации

Уровень оценивания	Критерии оценивания	Баллы
Представление презентации	Тема раскрыта полностью (75%-100%)	5
	Тема раскрыта частично (50%-74%)	3
	Тема не раскрыта или раскрыта менее 50% (0%-49%)	0

Шкала оценивания контрольной работы

Уровень оценивания	Критерии оценивания	Баллы
Контрольная работа	Выполнены все задания полностью (75%-100%)	10
	Выполнены все задания частично (50%-74%)	5
	Задания не выполнены или выполнены менее 50% (0%-49%)	0

5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примерные вопросы устного опроса:

1. Что представляет собой квантовомеханическая система, образованная в результате взаимодействия электронов и ядра?
2. Какая характеристика отсутствует у самоорганизующейся системы?
3. Системообразующий фактор, который был взят за основу Д.И.Менделеевым при разработке им периодической системы химических элементов.
4. Векторная величина, характеризующая быстроту и направление движения в данный момент времени.
5. Пространство и время согласно специальной теории относительности.
6. Совокупность последовательных положений, занимаемых телом в процессе его движения.
7. Что такое научная революция?
8. Что является способом существования материи?
9. Движение с точки зрения электромагнитной картины мира.
10. В процессе развития энтропия организма увеличивается (уменьшается)?
11. Характеристики абсолютного ньютоновского пространства и времени.
12. Процесс взаимодействия молекул и атомов.
13. Что является антропогенными источниками электромагнитного излучения.
14. Процессы дифференциации и интеграции в современной науке.
15. Кем впервые была выдвинута корпускулярная концепция света?
16. Физика относится к наукам: гуманитарным, точным, естественным, социальным?
18. Что представляет собой взаимодействие заряженных частиц.
19. Для какой картины мира характерен образ направленного линейного движения.
20. Трактовка времени в классической механике.
21. Что не является характерным для гравитации?
23. Что является главной особенностью науки?
24. Эмпирические методы исследования.
25. Какие частицы испытывают сильное взаимодействие?
26. Указать неверное утверждение
 - 1) скорость света в вакууме зависит от движения системы отсчёта;
 - 2) скорость света в вакууме одна и та же в любой инерциальной системе отсчёта;
 - 3) скорость света в вакууме не зависит от движения системы отсчёта и источника света;
 - 4) предельная скорость распространения взаимодействия одинакова в разных инерциальных системах отсчёта.
27. Суть метода интерпретации в гуманитарной деятельности.
28. Законы сохранения физических величин.
29. Время в понимании теории относительности.

Примерные темы контрольной работы:

1. Конструирование системы заданий при изучении темы «Кинематика материальной точки» в профильных классах.
2. Конструирование системы заданий при изучении темы «Динамика. Законы механики Ньютона» в профильных классах.
3. Конструирование системы заданий при изучении темы «Законы сохранения в механике» в профильных классах.
4. Конструирование системы заданий при изучении темы «Идеальный газ. Изопроцессы. Газовые законы» в профильных классах.
5. Конструирование системы заданий при изучении темы «Законы термодинамики» в профильных классах.
6. Конструирование системы заданий при изучении темы «Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов» в профильных классах.
7. Конструирование системы заданий при изучении темы «Электростатика» в профильных классах.
8. Конструирование системы заданий при изучении темы «Постоянный электрический ток» в профильных классах.
9. Конструирование системы заданий при изучении темы «Магнитное поле» в профильных классах.
10. Конструирование системы заданий при изучении темы «Механические колебания» в профильных классах.
11. Конструирование системы заданий при изучении темы «Геометрическая оптика» в профильных классах.
12. Конструирование системы заданий при изучении темы «Квантовая оптика» в профильных классах.
13. Конструирование системы заданий при изучении темы «Атомная физика» в профильных классах.
14. Конструирование системы заданий при изучении темы «Физика ядра» в профильных классах.
15. Конструирование системы заданий при изучении темы «Основы специальной теории относительности» в профильных классах.

Примерные темы презентаций и докладов:

1. Биотехнологии и будущее цивилизации.
2. Взаимосвязь биологической и культурной эволюции.
3. Влияние Космоса на эволюцию биосферы.
4. Генная инженерия: проблемы и перспективы.
5. Гипотезы происхождения жизни на Земле.
6. Значение и функции науки в современном обществе.
7. Космологическая модель расширения Вселенной.
8. Мегамир: современные астрофизические и космологические концепции.
9. Наука и псевдонаучные формы духовной культуры.
10. Перспективы эволюции человека: реальность и возможности.
11. Проблема происхождения Вселенной в современной космологии.
12. Проблема происхождения человека и общества, её мировоззренческое значение.

Примерные темы курсовых работ:

1. Содержательная линия изучения темы «Кинематика материальной точки» в профильных классах.
2. Содержательная линия изучения темы «Динамика. Законы Ньютона. Силы в механике. Неинерциальные системы отсчета» в профильных классах.
3. Содержательная линия изучения темы «Законы сохранения в механике» в профильных классах.

4. Содержательная линия изучения темы «Статика. Движение твердого тела» в профильных классах.
5. Содержательная линия изучения темы «Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ» в профильных классах.
6. Содержательная линия изучения темы «Законы термодинамики» в профильных классах.
7. Содержательная линия изучения темы «Электростатика» в профильных классах.
8. Содержательная линия изучения темы «Постоянный электрический ток» в профильных классах.
9. Содержательная линия изучения темы «Электрический ток в различных средах» в профильных классах.
10. Содержательная линия изучения темы «Электродинамика» в профильных классах.
11. Содержательная линия изучения темы «Оптика» в профильных классах.
12. Содержательная линия изучения темы «Теория относительности» в профильных классах.
13. Содержательная линия изучения темы «Атомная физика. Квантовая теория» в профильных классах.
14. Содержательная линия изучения темы «Физика атомного ядра. Элементарные частицы» в профильных классах.
15. Содержательная линия изучения темы «Строение Вселенной» в профильных классах.

Примерные вопросы к зачету:

1. Детерминизм, индетерминизм, вероятность, случайность в классической, неклассической и постнеклассической картинах мира.
2. Закономерности развития естествознания: основные исторические стадии познания природы.
3. Корпускулярная и континуальная концепции описания природы.
4. Мегамир: современные астрофизические и космологические концепции.
5. Научные революции в XVII - XX вв.
6. Организация и самоорганизация в живой природе.
7. Происхождение жизни на Земле. Теория биохимической эволюции.
8. Пространство и время в классической и неклассической картине мира.
9. Развитие представлений о материи в истории естествознания.
10. Слабое, сильное, электромагнитное и гравитационное взаимодействия.
11. Строение и эволюция Вселенной. Строение и эволюция звёзд.
12. Сущность эволюционной парадигмы в современной картине мира.
13. Учение В.И. Вернадского о биосфере.
14. Экологические проблемы современности.

5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Шкала оценивания курсовой работы

Критерии оценивания курсовой работы	Высокий	Оптимальный	Удовлетворительный	Неудовлетворительный
Оформление работы	10	7,5	5	2,5
Умение искать необходимую информацию (литература)	10	7,5	5	2,5
Актуальность темы и оригинальность выполнения	10	7,5	5	2,5

Самооценка степени достижения цели	10	7,5	5	2,5
Правильность и уместность использования методов и информации	10	7,5	5	2,5
Практическая значимость полученных результатов	10	7,5	5	2,5
Логичность, умение обобщать, делать выводы	20	15	10	5
Использование возможностей лабораторного оборудования, программного обеспечения и пр.	20	15	10	5
Защита курсовой работы	100 баллов	75 баллов	50 баллов	25 баллов

Промежуточная аттестация в форме зачёта. Зачет проводится устно по вопросам.

Шкала оценивания ответов студентов на зачете

Количество баллов	Критерии оценивания
20	Если студент свободно ориентируется в теоретическом материале, знает формулировки основных определений, теорем и свойств, умеет применять теоретические сведения для решения типовых задач
10	Если студент недостаточно свободно ориентируется в теоретическом материале, ошибается при формулировании основных определений, теорем и свойств, умеет применять теоретические сведения для решения типовых задач (в зависимости от количества и степени имеющихся ошибок и недочётов).
5	Если студент плохо ориентируется в теоретическом материале, не знает некоторые формулировки основных определений, теорем и свойств, у студента возникают проблемы при применении теоретических сведений для решения типовых задач (в зависимости от количества и степени имеющихся ошибок и недочётов).
0	Если студент не ориентируется в теоретическом материале, не знает большинство формулировок основных определений, теорем и свойств и не умеет применять теоретические сведения для решения типовых задач (в зависимости от количества и степени имеющихся ошибок и недочётов).

Итоговая шкала оценивания результатов освоения дисциплины

Итоговая оценка по дисциплине формируется из суммы баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации и выставляется в соответствии с приведенной ниже таблицей.

Оценка по 100-балльной системе	Оценка по традиционной системе
81 – 100	Зачтено
61 - 80	Зачтено
41 - 60	Зачтено
0 - 40	Не зачтено

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература

1. Башлачев Ю.А. Фундаментальные эксперименты физики: курс лекций / Ю. А. Башлачев, Д. Л. Богданов. - М. : ЛЕНАНД, 2012. - 240с. – Текст непосредственный.
2. Суриков, В. В. Естествознание: физика : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Суриков. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 143 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06437-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454741> (дата обращения: 20.03.2024).
3. Розен, В. В. Концепции современного естествознания. Компендиум : учебное пособие / В. В. Розен. — Санкт-Петербург : Лань, 2010. — 480 с. — ISBN 978-5-8114-1012-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/65946> (дата обращения: 20.03.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2. Дополнительная литература

1. Иванов. Б.Н. Законы физики. М: URSS. 2013. 368 с. ISBN 978-5-354-01460-6.
2. Козел С.М. Физика. 10-11 классы: пособие для учащихся и абитуриентов. В 2-х частях. Часть 1: Механика. М.: Мнемозина, 2016.
3. Козел С.М. Физика. 10-11 классы: пособие для учащихся и абитуриентов. В 2-х частях. Часть 2: Электродинамика, Электромагнитные колебания и волны, Оптика, Специальная теория относительности, Квантовая физика, Физика атома и атомного ядра. М.: Мнемозина, 2016
4. Клягин Н.В., Современная научная картина мира : учеб. пособие / Н.В. Клягин - М. : Логос, 2017. - 264 с. - ISBN 978-5-98704-553-4 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785987045534.html> (дата обращения: 20.03.2024). - Режим доступа: по подписке.
5. Концепции современного естествознания: курс лекций и тест. контроль / Голубева Р.М. [и др.]. – М., Экомир, 2006.
6. Концепции современного естествознания: учебник для вузов/ Лавриненко В.Н. – М.: ЮНИТИ, 2009.
7. Мансуров А.Н. Физическая картина мира: учебник / А.Н.Мансуров. – М.: Дрофа, 2008.
8. Сарычева Л.И. Физика фундаментальных взаимодействий: спецкурс/ Сарычева Л.И.; – М.: КДУ. – 2008.
9. Современные философские проблемы естественных, технических и социально-гуманитарных наук / Миронов В.В., ред. – М.: Гардарики, 2006.
10. Физический энциклопедический словарь. – М.: Большая российская энциклопедия. – 1995.
11. Дж.Э. Лидсей. Рождение Вселенной. Пер. с англ. М: Весь Мир. 2005. 200 с.
12. А. Уиггинс, Ч. Уинн. Пять нерешённых проблем науки. Пер. с англ. А. Гарькавого. М: ФАИР-Пресс. 2005. 304 с.
13. Ю.И. Тюрин. Современные проблемы физики: учебное пособие. Томск: Изд-во ТПУ. 2002. 261 с.
14. В.Л. Гинзбург. Какие проблемы физики и астрофизики представляются сейчас, на пороге XXI века, особенно важными и интересными? // М: «Наука и жизнь». 1999. №11, с.14–21 (часть 1). №12, с.18–28 (часть 2).

15. С. Хокинг. Краткая история времени: От большого взрыва до чёрных дыр. Пер. с англ. Н. Смородинской. СПб: Амфора. 2005. 268 с.
16. Дж. Малоун. Нераскрытые тайны природы. М: Мир. 2004. 232 с.

6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://www.twirpx.com/files/physics/solidstate/dielectrics/>
2. <http://www.iprbookshop.ru>.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы магистрантов
2. Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям
3. Методические рекомендации по выполнению курсовой работы.

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows

Microsoft Office

Kaspersky Endpoint Security

Информационные справочные системы:

Система ГАРАНТ

Система «КонсультантПлюс»

Профессиональные базы данных

fgosvo.ru

pravo.gov.ru

www.edu.ru

Свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

ОМС Плеер (для воспроизведения Электронных Учебных Модулей)

7-zip

Google Chrome

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные учебной мебелью, доской, демонстрационным оборудованием.
- помещения для самостоятельной работы, укомплектованные учебной мебелью, персональными компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду университета;

- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, укомплектованные мебелью (шкафы/стеллажи), наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями;
- лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием: комплект учебной мебели, проектор, проекционная доска, персональные компьютеры с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду университета.