

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Артеменков Михаил Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 07.10.2026 12:14:44
Уникальный программный ключ:
a63b74166e8f4fc17bd1e0462725f79e393bdfd9

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Смоленский государственный университет»
Кафедра физики и технических дисциплин

«Утверждаю»
Проректор по учебно-
методической работе
_____ Ю.А. Устименко
«__» _____ 2023 г.

Рабочая программа дисциплины Б1.В.01.12 ИСТОРИЯ ФИЗИКИ

Направление подготовки: **44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)**

Направленность (профиль): **Физика. Математика**

Форма обучения – очная

Курс – 5

Семестр – 10

Всего зачетных единиц – 2, часов – 72

Форма отчетности: зачет – 10 семестр

Программу разработал: старший преподаватель И.М. Семенкович

Одобрена на заседании кафедры
«08» июня 2023 г., протокол № 14

Заведующий кафедрой _____ Дюндин А. В.

Смоленск
2023

1. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина "История физики" относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, изучается на 5 курсе в 10 семестре.

Изучение данной дисциплины формирует такие же компетенции студентов, как в изученных ими ранее дисциплинах «Общая и экспериментальная физика», «Теория и методика обучения физике». Кроме того, дополняется компетенциями, приобретаемыми при изучении дисциплин «Ознакомительная практика (Физический эксперимент)» и «Ознакомительная практика (Демонстрационный эксперимент)».

Курс построен так, чтобы закрепить у студентов целостное представление об основных физических понятиях, явлениях и теориях, взаимосвязи истории физики с естественными и гуманитарными науками. Изучение курса основано на традиционных методах высшей школы. И допускает возможность применения информационных средств в вузах, учитывая современные методы, средства и технологии.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индикаторы достижения
ПК-6. Способен использовать научные знания в предметной области (физика) в процессе формирования предметной компетенции обучающихся в рамках реализации основной общеобразовательной программы	Знать: современное состояние и перспективы развития физики как учебной дисциплины, направления развития школьного физического образования, теоретические основы обучения физике, принципы построения методической системы обучения физике, основные линии школьного курса физики, их структуру, содержание и роль, этапы формирования физических понятий, методические подходы к изучению основных тем школьного курса физики; Уметь: анализировать и интерпретировать содержание физических понятий, теорем, задач, разрабатывать фрагменты уроков, организовывать образовательный процесс обучения физике, конструировать методику введения понятий, изучения теорем, решения задач; Владеть: основными приемами организации деятельности школьников по изучению физики, навыками разработки методики изучения частных вопросов обучения физики, исследовательскими методами в профессиональной деятельности.
ПК-8 Способен использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин и решения естественнонаучных задач	Знать: основные методы обработки, структурирования, анализа и синтеза получаемой информации, основные определения, принципы и законы физики, методы физических исследований, базовые принципы постановки и решения естественнонаучных задач. Уметь: использовать физические и математические модели при решении практических задач, осуществлять учебный эксперимент и обрабатывать его результаты, доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть его следствия. Владеть: навыками методами обработки, анализа и синтеза информации, первичными навыками применения математического аппарата к решению конкретных задач в области физики.

3. Содержание дисциплины

Дисциплина содержит Введение и 6 разделов:

- Введение посвящено вопросам гуманитаризации естественнонаучного образования, методам исследования истории физики и периодизации истории физики;
- раздел по изучению возникновения первичных физических учений, начиная с возникновения натурфилософии Античности, выявлению сути «научной» революции того времени и рассмотрению вопросов становления практических знаний на Востоке, а также трудностей преодоления псевдозакономерностей, сформированных в европейской схоластике (метафизике), выявлению мужества средневековых ученых при оспаривании положений метафизики и негативного влияния отсутствия экспериментальных исследований на становление науки;

- раздел о формировании физики как науки посвящен вопросам зарождения физики во времена Возрождения, изменению познавательной ориентации и формированию научного мышления, переходу к научной революции в XV—XVI вв.

- раздел, посвященный изучению формирования механической картины мира включает рассмотрение первого и второго периодов Нового времени, в которых формировалась классической физики, формирует знания об открытии законов механики и небесной механики, формулировании научных принципов, возникновении экспериментального и математического методов, исторические пути формирования молекулярно-кинетической теории, статистической физики и термодинамики, а также суть первой научной революции;

- раздел о формировании электромагнитной картины посвящен изучению зарождения и развитию электромагнетизма, выявлению физической природы световых явлений, формированию метода спектрального анализа и астрономической спектроскопии, при этом по хронологии эти вопросы также относятся к эпохе Нового времени;

- особо выделен раздел рубежа Нового и Новейшего времени, в котором изучается история новых форм организации научных исследований и ключевой вопрос того времени о смене парадигмы – от механического детерминизма к диалектическому материализму, а также суть второй научной революции;

- последний раздел посвящен истории формирования современной - квантово-релятивистской и субатомной - физики, в котором изучается появление теории относительности и зарождение космологии, возникновение и развитие квантовой физики. зарождение и развитие атомной физики, физики атомного ядра, физики элементарных частиц и суть третьей научной революции, а также становление физики полупроводников, лазеров, актуальных вопросов материаловедения, роль советских и современных российских физических исследований в истории физики и переход к четвертой научной революции.

4. Тематический план

№ п/п	Разделы и Темы	Всего часов	Формы занятий		
			лекции	практические занятия	самостоятельная работа
1	Введение. История физики как часть истории науки	4	2		2
2.	Возникновения первичных физических учений. Натурфилософия в эпоху Античности	6	2	2	2
3	Метафизика (схоластика) в Средние века	6	2	2	2
4	Формирование физики как науки. Натурфилософия в эпоху Возрождения (ренессанс)	6	2	2	2
5	Становление астрономии и физики в первый период эпохи Нового времени	6	2	2	2
6	Формирование механической картины мира. Становление классической физики в первый период эпохи Нового времени	6	2	2	2
7	Развитие классической физики во второй период эпохи Нового времени	6	2	2	2
8	Формирование электромагнитной картины мира. Становление классической теории электромагнетизма в эпоху Нового времени. Развитие оптики и становление астрофизики	6	2	2	2
9	Основные тенденции развития физики в конце эпохи Нового времени. Новая форма	6	2	2	2

	организации - коллективные методы исследования в физике. Переход от механического детерминизма к диалектическому материализму				
10	Формирование квантово-релятивистской и субатомной физики в эпоху Новейшего времени. Зарождение и развитие квантовой физики и физики атома. Формирование теории относительности и зарождение космологии	6	2	2	2
11	Зарождение и развитие ядерной физики и физики элементарных частиц	6	2	2	2
12	Становление современной физики во второй половине XX века	8	2	4	2
Итого		72	24	24	24

5. Виды образовательной деятельности

Занятия лекционного типа

Лекция 1. Введение. История физики как часть истории науки

1. Предмет истории физики
2. Принципы изучения истории физики
3. Цели истории физики
4. Связь физики с другими науками и СМИ
5. Методы исследования истории физики
6. Периодизация истории физики.

Лекция 2. Формирование первичных физических учений. Натурфилософия в Античности

1. Социально-экономические условия формирования натурфилософии под влиянием античной культуры
2. Представления о пространстве и движении
3. Математизация знаний о природе
4. Модели стационарной сферической Вселенной
5. «Научная» революция VI-IV вв. до н. э.
6. Кризис натурфилософских учений

Лекция 3. Формирование первичных физических учений. Метафизика (схоластика) в Средние века

1. Социально-экономические условия формирования метафизики
2. Виртуализация знаний и возникновение схоластики при отсутствии экспериментальных исследований
3. Импульс восточных практических знаний
4. Кризис метафизики. Парижский и Оксфордский университеты

Лекция 4. Формирование физики как науки. Натурфилософия в эпоху Возрождения (ренессанс)

1. Социально-экономические условия формирования натурфилософии в Возрождении
2. Роль географических и астрономических открытий в формировании экспериментальной физики
3. Изменение познавательной ориентации
4. Натуралистический пантеизм и элементы диалектики
5. Формирование методов естествознания

Лекция 5. Формирование физики как науки. Становление астрономии и физики в первый период эпохи Нового времени

1. Формирование научных принципов
2. Формирование экспериментальной физики и наблюдательной астрономии
3. Переход от геоцентрической системы мира к гелиоцентрическому учению
4. Новая методология и организация науки

Лекция 6. Формирование механической картины мира. Становление классической физики в первый период эпохи Нового времени

1. Социально-экономические условия формирования классической физики
2. Законы механики и ньютоновская трактовка пространства и времени
3. Формирование оптики, изобретение оптических приборов.
4. Математизация физики и становление аналитической механики.
5. Формирование теорий молекулярной физики и теплоты.
6. Первая научная революция

Лекция 7. Формирование механической картины мира. Развитие классической физики во второй период эпохи Нового времени

1. Развитие механики в первой половине XIX в.
2. Развитие волновой оптики в первой половине XIX в.
3. Возникновение термодинамики и теплотехники
4. Открытие закона сохранения и превращения энергии
5. Взаимосвязь истории физики и развития производства
6. Критика концепции механического детерминизма

Лекция 8. Формирование электромагнитной картины мира. Становление классической теории электромагнетизма в эпоху Нового времени. Развитие оптики и становление астрофизики

1. Исследования атмосферного электричества
2. Открытие основных законов электромагнетизма
3. Создание теории электромагнитного поля
4. Обнаружение электромагнитных волн и их применение
5. Формирование спектрального анализа
6. Астрономическая спектроскопия

Лекция 9. Основные тенденции развития физики в конце эпохи Нового времени. Новая форма организации - коллективные методы исследования в физике. Переход от механического детерминизма к диалектическому материализму

1. Создание научных лабораторий в Европе.
2. Организация физических кабинетов и физических кафедр в университетах России.
3. Реформа в образовании России, физические кабинеты превращение их в физические лаборатории.
4. Образование новых направлений физических исследований и научных дисциплин.
5. Вторая научная революция

Лекция 10. Формирование квантово-релятивистской и субатомной физики в эпоху Новейшего времени. Зарождение и развитие квантовой физики и физики атома. Формирование теории относительности и зарождение космологии.

1. Возникновение гипотезы о квантах
2. Обнаружение структуры атома
3. Трудности теории Бора
4. Идея корпускулярно-волнового дуализма и появление квантовой статистики
5. Формирование квантовой механики
6. Постулаты и принципы СТО, ОТО
7. Формирование релятивистской физики

8. Новые открытия в астрономии и изменение модели Вселенной

Лекция 11. Формирование квантово-релятивистской и субатомной картины мира в эпоху Новейшего времени. Зарождение и развитие ядерной физики и физики элементарных частиц

1. Обнаружение изотопов и расщепления ядра
2. Открытие нейтрона и создание моделей ядра
3. Обнаружение космических лучей и открытие позитрона
4. Создание ускорителей элементарных частиц
5. Исследование радиоактивности
6. Обнаружение ядерной изомерии и деления ядра
7. Третья научная революция

Лекция 12. Формирование квантово-релятивистской и субатомной картины мира в эпоху Новейшего времени. Становление современной физики во второй половине XX века

1. Практическое применение реакций в земных условиях
2. Изучение фундаментальных взаимодействий, классификация элементарных частиц и создание центров их исследований.
3. Развитие радиофизики и радиотехники, нелинейной оптики и спектроскопии.
4. Создание электроники и физики полупроводников.
5. Развитие космологии и создание космонавтики
6. Создание нанотехнологий и информационных технологий
7. Четвертая научная революция
8. Проблемы создания единой теории поля
9. Роль советских и современных российских исследований в истории физики

Занятия семинарского типа

Практическое занятие 1. Формирование первичных физических учений. Натурфилософия в Античности

Вопросы

1. Общие признаки и основные проблемы античного знания
2. Античный атомизм
3. Древнегреческая механика
4. Древнегреческая оптика
5. Древнегреческие представления о Земле и Вселенной
6. Развитие техники в Античности
7. Итоги и противоречия «научной» революции Античности

Практическое занятие 2. Формирование первичных физических учений. Метафизика (схоластика) в Средние века

Вопросы

1. Причины возникновения метафизики
2. Реформирование натурфилософских идей в средневековой Европе
3. Особенности и основные достижения практических знаний в восточных странах
4. Астрономия на Востоке в Средние века
5. Механика на Востоке в Средние века
6. Историческая ценность идей и достижений учёных Средневековья в области физики

Практическое занятие 3. Формирование физики как науки. Натурфилософия в эпоху Возрождения (ренессанс)

Вопросы

1. Общая характеристика познания во времена Возрождения

2. Важнейшие открытия и теоретические обобщения, сделавшие физику единой целостной наукой
3. Влияние географических открытий и измерительных приборов на историю физики
4. Влияние представлений о космосе и оптических приборов на историю физики
5. Изменение познавательной ориентации

Практическое занятие 4. Формирование физики как науки. Становление астрономии и физики в первый период эпохи Нового времени

Вопросы

1. Основные открытия в небесной механике.
2. Создание оптических приборов
3. Научные исследования объектов Солнечной системы
4. Формулирование научных принципов
5. Формирование методов исследования

Практическое занятие 5. Формирование механической картины мира. Становление классической физики в первый период эпохи Нового времени

Вопросы

1. Основные открытия в механике
2. Основные открытия в оптике
3. Основные открытия в области тепловых явлений
4. Причины и кризис первой научной революции
5. Итоги первой научной революции

Практическое занятие 6. Формирование механической картины мира. Развитие классической физики во второй период эпохи Нового времени

Вопросы

1. Теория теплорода и крушение идеи невесомых субстанций
2. Внедрение математических методов в физику
3. Экспериментальное обоснование статистической физики
4. Экспериментальное обоснование термодинамики
5. Закон сохранения энергии, взаимное превращение механической энергии и теплоты
6. Применение молекулярно-кинетической теории и термодинамики
7. Создание паровых двигателей
8. Развитие промышленности и её взаимосвязь с историей физики

Практическое занятие 7. Формирование электромагнитной картины мира. Становление классической теории электромагнетизма в эпоху Нового времени. Развитие оптики и становление астрофизики

Вопросы

1. Взаимодействие токов и создание электродинамики
2. Основные законы электромагнетизма, их экспериментальное подтверждение
3. Связь магнитных явлений с электрическими
4. Перестройка структуры физики и объединение направлений исследования на два больших раздела — физику вещества и физику поля
5. Предсказание и обнаружение электромагнитных волн
6. Выяснение физической сути оптических явлений
7. Формирование спектрального анализа и астрофизики.
8. Открытие законов фотометрии и спектрального анализа

Практическое занятие 8. Основные тенденции развития физики в конце эпохи Нового времени. Новая форма организации - коллективные методы исследования в физике. Переход от механического детерминизма к диалектическому материализму

Вопросы

1. Причины кризиса классической физики
2. Реформирование организации физических исследований в Европе

3. Реформирование организации физических исследований в России
4. Создание физических кабинетов и физических кафедр в университетах России
5. Реформа в образовании России
6. Проявление взаимосвязи физических явлений
7. Формирование научных дисциплин
8. Становление разделов физики
9. Итоги второй научной революции

Практическое занятие 9. Формирование квантово-релятивистской и субатомной картины мира в эпоху Новейшего времени. Зарождение и развитие квантовой физики и физики атома. Формирование теории относительности и зарождение космологии

Вопросы

1. Представление о корпускулярно-волновом дуализме
2. Объяснение корпускулярных свойств электромагнитного излучения на основе гипотезы Планка
3. Экспериментальное подтверждение гипотезы де Бройля о волновых свойствах микрочастиц
4. Особенности квантовых статистик
5. Обнаружение радиоактивности и её типы.
6. Зависимость свойств пространства и времени от движения материи и друг от друга
7. Экспериментальное подтверждение теории относительности
8. Соотношение классической и неклассической механики

Практическое занятие 10. Формирование квантово-релятивистской и субатомной картины мира в эпоху Новейшего времени. Зарождение и развитие ядерной физики и физики элементарных частиц

Вопросы

1. Экспериментальное обнаружение состава ядра, модели ядра.
2. Значение первых ядерных реакций для истории физики
3. Классификация реакций
4. Методы обнаружения элементарных частиц
5. Принципы классификации элементарных частиц
6. Достижения последних лет в области физики элементарных частиц.
7. Итоги третьей научной революции

Практическое занятие 11. Формирование квантово-релятивистской и субатомной картины мира в эпоху Новейшего времени. Становление современной физики во второй половине XX века

Вопросы

1. Перспективные направления исследований физики в целом
2. Объяснение сверхтекучести
3. Объяснение сверхпроводимости
4. Теоретические основы квантовых генераторов.
5. Изменение представлений о вселенной, модели Вселенной.
6. Подтверждение теории Большого взрыва и альтернативные теории.
7. Достижения в области радиофизики и радиотехники
8. Достижения в области оптики и спектроскопии.
9. Развитие электроники и физики полупроводников
10. Создание наноматериалов и нанотехнологий

Практическое занятие 12. Формирование квантово-релятивистской и субатомной картины мира в эпоху Новейшего времени. Становление современной физики во второй половине XX века.

Вопросы

1. Лауреаты Нобелевской премии в области физики.
2. Вклад советских физиков в развитие радиотехники и прикладной электроники

3. Вклад советских физиков в развитие квантовой теории и её применение.
4. Вклад советских физиков в развитие оптики и спектроскопии.
5. Вклад советских физиков в развитие атомной и ядерной физики
6. Вклад советских физиков в изучение вещества
7. Вклад советских физиков в создание и развитие космонавтики
8. Вклад советских физиков в создание и развитие научных связей физики с другими естественными науками
9. Вклад советских физиков в развитие экспериментальных методов исследования и измерительной техники
10. Научно-исследовательские и научно-технические институты по изучению физических явлений в советское и постсоветское время.

Самостоятельная работа

Текущая самостоятельная работа студента направлена на углубление и закрепление знаний студентов.

Самостоятельная (внеаудиторная) работа студентов состоит в следующем:

- письменные (рукописные) ответы на вопросы;
- подготовка электронных рефератов (по вариантам);
- самостоятельное изучение и конспектирование всех вопросов в случае пропуска лекции.

Рефераты призваны дополнить и детализировать теоретический лекционный материал. Выполняются в электронном виде. Являются кратким изложением темы с по материалам учебно-методических источников, могут принимать форму «справочника». Тема реферата презентуется на практическом занятии. Список тем рефератов преподаватель доводит до сведения студентов в начале семестра. Варианты темы реферата распределяются равномерно на студенческую группу.

Требования к содержанию реферата

Полное имя ученого, фото или рис., годы жизни, образование, направления научной деятельности с указанием:

- полного имени, фото или рис. (есть есть),
- места проживания и временного интервала,
- образования,
- научных контактов,
- названий опубликованных трудов,
- основных достижений (с указанием дат, формулировкой принципов или законов),
- схем экспериментальных опытов (по возможности),
- формулы (по возможности) с расшифровкой обозначений,
- значения трудов для истории физики,
- практического применения трудов.

Требования к оформлению реферата в формате Word

Объем: общий объем не более 5 стр. текста в формате А4, объем всех иллюстраций (рисунков, фото) – не более 1 стр.

Поля: каждое поле по 2 см

Шрифт: TNR 14

Выравнивание: «по ширине», автоматическая расстановка переносов, абзацный отступ 1,25 см

Первая строка: название реферата жирным шрифтом, «по центру»

Вторая строка: ФИО и группа курсивом, «по правому краю»

Третья строка: пустая

Четвертая строка и далее: текст с иллюстрациями

Последние строки: список источников.

Требования к оформлению реферата в формате PowerPoint

Общий объём: не более 15-16 слайдов (по времени – не более 6-7 мин).

Текст: тезисно, шрифт Arial 24-26

Заголовки: шрифт жирный, Arial 26-28.

Контрастность: высокая (на тёмном фоне ярко-светлый текст или на светлом однотонном фоне тёмный текст).

Первый слайд: название реферата, ФИО, группа

Последний слайд: список источников.

Пример задания для самостоятельной работы

44.03.05 – Педагогическое образование (Физика. Математика)

5 курс 10 семестр

Б1.В.ДВ.02.02 История физики

Раздел 1. ВОЗНИКНОВЕНИЕ ПЕРВИЧНЫХ ФИЗИЧЕСКИХ УЧЕНИЙ

СР 2

Тема 1.1. Возникновение натурфилософии в Античности

Требования к выполнению

1. Ответить на вопросы (рукописно), сделать сканы ответов на вопросы (каждую страницу рукописного текста – в один скан), сканы разместить в файле Word (не должны выходить за пределы полей, быть «лежачими на боку» и мелкими).
2. Файл с ответами на вопросы подписать «5 ФМ_ИФ_Вопросы2_ФИО» и разместить в MOODL.
3. Реферат выполнить в соответствии с требованиями в Приложении (в формате Word или PowerPoint)
4. Реферат подписать «5 ФМ_ИФ_Реферат2_ФИО» и разместить в MOODL.

Вопросы

1. Когда возникли зачатки протофизических знаний?
2. В каких странах возникла протофизика Античности?
3. Чем отличались взгляды египетских и вавилонских ученых от взглядов древних греков?
4. Почему именно Древняя Греция стала родиной натурфилософии?
5. В чём специфика «науки» рабовладельческого общества и что было характерно для греческой натурфилософии?
6. На какие вопросы искали ответы древнегреческие мыслители?
7. Назовите имена и годы жизни ярких представителей натурфилософии.
8. Каковы итоги развития «науки» античного периода?
9. Что способствовало дальнейшему развитию натурфилософии?
10. В каких веках произошло дальнейшее развитие натурфилософии и начало её преобразования в физику?

Рефераты

Биографии и труды выдающихся мыслителей Античности о природе и мире.

... (имя мыслителя, ученого)

Вариант 1	Т. Лукреций и Демокрит Абдерский
Вариант 2	Аристотель
Вариант 3	Евклид
Вариант 4	Аристарх Самосский
Вариант 5	Архимед
Вариант 6	Гиппарх
Вариант 7	Клавдий Птолемей

6. Критерии оценивания результатов освоения дисциплины (модуля)

6.1. Оценочные средства и критерии оценивания для текущей аттестации

Формами текущего контроля служит письменное выполненное самостоятельной работы. Оценочными средствами являются выполнение заданий для самостоятельной работы.

Критерии оценивания реферата представлены в табл. 1.

Таблица 1.

<i>Структурная часть реферата</i>	<i>Количество баллов</i>
Выполнены все требования к содержанию:	
- полностью	3 балла
- преимущественно	2 балла
- частично	1 балл
Не выполнено	0 баллов
Выполнены требования к оформлению реферата:	
- полностью	3 балла
- преимущественно	2 балла
- частично	1 балл
Отсутствует	0 баллов
Задание выполнено и представлено в срок (сделан доклад на занятии)	3 балла*
Не выполнено или не представлено в срок	0 баллов

*При своевременном выполнении реферат оценивается наивысшим баллом, при опоздании на 1 неделю балл снижается на 1 балл, при опоздании на 2 недели балл снижается еще раз на 1 балл. При опоздании более чем на 2 недели - 0 баллов.

Шкала оценивания всего задания для самостоятельной работы дана в таблице 2.

Таблица 2

<i>Итоговая оценка заданий для самостоятельной работы</i>	<i>Количество баллов по критериям</i>			
	<i>Содержание реферата</i>	<i>Оформление реферата</i>	<i>Срок выполнения</i>	<i>Ответы на вопросы</i>
Отлично	3	3	3	90-100 %
Хорошо	2 – 3	2 - 3	2-3	80-90 %
Удовлетворительно	1 – 3	1 - 3	1-3	70-80 %
Неудовлетворительно	0 – 3	0 - 3	0	< 70 %

Итоговое оценивание всех заданий для текущей аттестации представлено в таблице 3.

Таблица 3

<i>Итоговая оценка заданий для самостоятельного изучения</i>	<i>Количество заданий с оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно»</i>
Зачтено	10 – 12
Незачтено	0 – 9

6.2. Оценочные средства и критерии оценивания для промежуточной аттестации

Формами промежуточной аттестации служит зачет.

Оценочными средствами являются средства оценки «зачтено» или «не зачтено» по совокупности тем семестра. Для получения зачета студент должен выполнить задания для самостоятельной работы на оценку «зачтено».

Критерии оценивания промежуточной аттестации аналогичны критериям текущей аттестации (см. табл. 3).

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

7.1. Основная литература

1. Гурьев, А. И. История и методология физики : учебное пособие / А. И. Гурьев. — Саратов : Вузовское образование, 2020. — 410 с. — ISBN 978-5-4487-0706-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/99124>
2. Воронков, Ю. С. История и методология науки: учебник для вузов / Ю. С. Воронков, А. Н. Медведь, Ж. В. Уманская. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 489 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00348-2. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450193>
3. Расовский, М. Р. История физики XX века : учебное пособие / М. Р. Расовский, А. П. Русинов. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 182 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/33636>
4. Лысак, И. В. История и философия науки. Философские проблемы физики. История физики: учебно-методический комплекс по дисциплине / И. В. Лысак. — Таганрог: Таганрогский технологический институт Южного федерального университета, 2012. — 89 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/23589>

7.2. Дополнительная литература

1. Ильин, В. А. История и методология физики: учебник для магистратуры / В. А. Ильин, В. В. Кудрявцев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 579 с. — (Магистр). — ISBN 978-5-9916-3063-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/508142>
2. Давыдов, А. М. Фрагменты истории науки и техники в задачах по физике. Ч.1. Механика : учебно-методическое пособие / А. М. Давыдов ; под редакцией С. М. Кокина. — Москва : Российский университет транспорта (МИИТ), 2021. — 111 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/115911>
3. История и методология науки: учебное пособие для вузов / Б. И. Липский [и др.] ; под редакцией Б. И. Липского. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 373 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08323-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489086>
4. Канке, В. А. История, философия и методология естественных наук: учебник для магистров / В. А. Канке. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 505 с. — (Магистр). — ISBN 978-5-9916-3041-2. — Текст электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/508723>
5. Гулиа, Н. В. Удивительная физика / Н. В. Гулиа. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 442 с. — (Открытая наука). — ISBN 978-5-534-12880-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473312>
6. Ильин, В. А. История радиофизики. Модульный курс для магистров: учебное пособие / В. А. Ильин, В. В. Кудрявцев. — Москва: Московский педагогический государственный университет, 2017. — 320 с. — ISBN 978-5-4263-0482-6. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/72494>

7.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. ЭБС <https://urait.ru>.
2. ЭБС IPR BOOKS <https://www.iprbookshop.ru/>

8. Материально-техническое обеспечение

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная стандартной учебной мебелью, мультимедиапроектором, ноутбуком, колонками и интерактивной доской.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная стандартной учебной мебелью.

Помещение для самостоятельной работы – компьютерный класс с доступом к сети «Интернет» и ЭИОС СмолГУ.

9. Программное обеспечение

Microsoft Open License (Windows XP, 7, 8, 10, Server, Office 2003-2016), лицензия 66975477 от 03.06.2016 (бессрочно).

Обучающимся обеспечен доступ к ЭБС «Юрайт», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.