Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: ПАНОВ Юрий Петрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 25.02.2026 13:54:57
Уникальный программный ключ:
e30ba4f0895d1683ed43800960e77389e6cbff62

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе"

(МГРИ)

Концепции современного естествознания

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Высшей математики и физики**

Учебный план b090303_25_SIN25.plx
Направление подготовки 09.03.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 0
в том числе:
аудиторные занятия 0
самостоятельная работа 0

Виды контроля в семестрах:

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**1 (1.1)**		Итого	
Недель	16 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Иные виды контактной работы	2,35	2,35	2,35	2,35
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	50,35	50,35	50,35	50,35
Контактная работа	50,35	50,35	50,35	50,35
Сам. работа	30,65	30,65	30,65	30,65
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	108	108	108	108

Москва 2025

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины "Концепции современного естествознания" является формирование целостного научного мировоззрения и развитие критического, системного и междисциплинарного мышления, необходимых для эффективной профессиональной деятельности в условиях современных вызовов экономики и запросов общества.
1.2	
1.3	Для достижения поставленной цели при обучении студентов решаются следующие задачи:
1.4	1. Историко-научная задача – ознакомление студентов с ключевыми этапами развития естественнонаучной картины мира, важнейшими открытиями и научными революциями в истории науки.
1.5	2. Теоретическая задача – усвоение базовых понятий, принципов и законов, лежащих в основе современной физики, химии, биологии и наук о Земле.
1.6	3. Методологическая задача – формирование умений применять междисциплинарные подходы для анализа природных явлений и процессов.
1.7	4. Аналитическая задача – развитие навыков логического и критического мышления при рассмотрении естественнонаучных проблем и интерпретации научной информации.
1.8	5. Мировоззренческая/философская задача – формирование критического отношения к научным концепциям, понимание их мировоззренческого значения, а также осмысление этических и социальных последствий развития естествознания.
1.9	6. Познавательная задача – освоение основных методологических принципов научного познания, понимание структуры и логики научных теорий.
1.10	7. Практическая задача – подготовка студентов к успешной сдаче экзамена по курсу через систематизацию учебного материала, повторение ключевых тем и решение типовых задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Изучение дисциплины «Концепции современного естествознания» начинается в 1 семестре параллельно с освоением математических и естественнонаучных дисциплин. Приступая к изучению дисциплины, студент должен знать и понимать смысл основных законов и явлений природы, а также величин, законов и постулатов в рамках школьной программы; обладать базовыми знаниями о методологии научного познания и философских аспектах формирования мировоззрения, что позволит глубже осмыслить фундаментальные концепции естествознания и их место в общей системе знаний; владеть школьным курсом математики.
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Теоретическая механика
2.2.2	Электротехника и электроника
2.2.3	Метрология, стандартизация и сертификация
2.2.4	Разведочная геоинформатика
2.2.5	Геоинформационные системы и аэрокосмический мониторинг
2.2.6	Геофизика
2.2.7	Физика горных пород
2.2.8	Гравиразведка
2.2.9	Магниторазведка
2.2.10	Теория поля
2.2.11	Радиометрия и ядерная геофизика
2.2.12	Электроразведка
2.2.13	Аэрогеофизика
2.2.14	Физика Земли
2.2.15	Радиоэкология
2.2.16	Современные методы определения вещественного состава горных пород
2.2.17	Экология и охрана окружающей среды
2.2.18	Системы искусственного интеллекта
2.2.19	Философия
2.2.20	Основные направления цифровизации в МСК
2.2.21	Проектирование в минерально-сырьевом комплексе
2.2.22	Основы теории вероятности

2.2.23	Моделирование систем и процессов

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Знать:	
Уровень 1	Способен к восприятию, воспроизведению и анализу информации при устном и письменном изложении.
Уровень 2	Способен к систематизации и обобщению информации при устном и письменном изложении, в том числе с использованием современных компьютерных технологий.
Уровень 3	*
Уметь:	
Уровень 1	Умеет анализировать и объяснять различные природные явления с точки зрения фундаментальных физических представлений.
Уровень 2	Умеет выделить физическое содержание и применять методы физико-математического анализа для решения прикладных задач, в том числе с использованием современных компьютерных технологий.
Уровень 3	*
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками сбора, систематизации информации с учетом поставленных задач.
Уровень 2	Имеет практический опыт самостоятельной работы с новой научной и профессиональной информацией (анализ, систематическое обобщение, интерпретация результата, в том числе графическая).
Уровень 3	*

УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Знать:	
Уровень 1	Способы и подходы к решению физических задач с учетом влияния внешних воздействующих факторов.
Уровень 2	Факторы, влияющие на точность проведения эксперимента и обработки результатов измерений.
Уровень 3	*
Уметь:	
Уровень 1	Применять различные способы и методы к решению физических задач с учетом внешних условий и внутренних процессов.
Уровень 2	Выбирать методы решения и проведения экспериментальных исследований, удовлетворяющие требованиям поставленных профессиональных задач.
Уровень 3	*
Владеть:	
Уровень 1	Навыками решения физических задач с применением аппарата дифференцирования, интегрирования.
Уровень 2	Навыками обработки результатов эксперимента с применением вероятностных методов.
Уровень 3	*

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Основные физические законы, позволяющие решить поставленные задачи, в том числе профессиональные, их взаимосвязь, выбирать наиболее подходящие с точки зрения внешних условий и ограничений методы проведения экспериментальных и теоретических исследований.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Выбирать оптимальные методы решения физических задач, проведения эксперимента, методы оценки точности эксперимента в зависимости от условий его проведения и требований к достоверности результатов.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Методами организации экспериментальных исследований, методами планирования теоретических и экспериментальных исследований, методами оценки точности эксперимента.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание

	Раздел 1. Тема 1. Естественнонаучная и гуманитарная культуры. Естественнонаучный метод познания.						
1.1	Место и роль науки в жизни людей; научные методы познания в современном обществе. История накопления научных знаний. Естествознание как комплекс наук о природе. Предмет естествознания; свойства и методы научного познания, требования, предъявляемые к научным гипотезам, законам, теориям. Признаки псевдонауки. /Лек/	1	2		Л1.7 Л1.4Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э5	0	Проверочная работа по созданию информграфики - ленты времени, презентации, интерактивного плаката (по выбору обучающихся)
1.2	Естествознание как комплекс наук о природе. Предмет естествознания; свойства и методы научного познания, требования, предъявляемые к научным гипотезам, законам, теориям. Признаки псевдонауки. /Пр/	1	2		Л1.1 Л1.7 Л1.4Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э5	0	Совместная работа по обсуждению концепций и подходов, создание инфографики
1.3	Противоречие между гуманитарной и естественнонаучной культурами. Развитие представлений о естественнонаучной картине мира как следствие научных революций. Научные революции в 20 и 21 веках. /Ср/	1	4		Л1.7Л2.3 Э5	0	Выполнение домашнего задания по созданию интерактивного плаката/презен
	Раздел 2. Тема 2. Развитие представлений о движении и Вселенной. Механистическая картина мира						
2.1	Понятие о физической картине мира: от античных представлений до Ньютоновской (классической) механики. Принципы относительности. /Лек/	1	2		Л1.10 Л1.7 Л1.3 Л1.4 Л1.8 Л1.9Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э5	0	
2.2	Представление о физической картине мира от Аристотеля: описание, признаки. Механика Ньютона: основные характеристики. Границы применимости классической механики. /Пр/	1	2		Л1.2 Л1.1 Л1.7 Л1.4 Л1.6 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.6 Л3.1 Л3.2 Л3.5 Л3.4 Э5	1	
	Раздел 3. Тема 3. Специальная и общая теории относительности. Гравитационное взаимодействие.						
3.1	Пространство и время. Описание движения. Принцип относительности Галилея. Специальная теория относительности. /Лек/	1	0			0	
3.2	Силы в природе. Сила тяжести. Влияние гравитации на физические процессы. /Пр/	1	2			0	
3.3	Маятники - движение в гравитационном поле и вне его. /Ср/	1	4			0	
	Раздел 4. Тема 4. Идея и принципы электромагнитной картины мира.						
4.1	Изучение электрических и магнитных свойств вещества в доклассических представлениях о мире. /Лек/	1	2		Л1.7Л2.3Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э5	0	

4.2	Свет. Корпускулярно-волновой дуализм. Волновые методы измерений. /Ср/	1	8		Л1.1 Л1.7 Л1.4Л2.2 Л2.3 Э5	0	
4.3	Электрический ток в проводниках. Основные закономерности. /Лаб/	1	4		Л1.7 Л1.4Л2.3 Э5	1	Лабораторные работы выполняются
4.4	Волновые свойства света: дисперсия, интерференция, дифракция, поляризация. /Лаб/	1	4		Л1.7 Л1.4Л2.3 Э5	0	Лабораторные работы выполняются
4.5	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Волновые диапазоны (радиоволны, рентгеновское излучение, свет ...) /Пр/	1	2			0	
	Раздел 5. Тема 5. Микро- и макромиры и взаимодействия в них.						
5.1	Понятие микро- и макросистем. Особенности описания микро- и макросистем. Микро- и макропараметры. /Лек/	1	4		Л1.2 Л1.7Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э5	0	
5.2	Атомное ядро, период. /Ср/	1	2,65		Л1.2 Л1.1 Л1.7 Л1.4Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э5	0	
5.3	Развитие представлений о природе теплоты в физической картине мира. Законы термодинамики. Энтропия системы. /Пр/	1	4		Л1.2 Л1.7 Л1.4Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э5	0	
5.4	Радиоактивность. Период полураспада. /Лаб/	1	4		Л1.7 Л1.4Л2.3Л3.6 Л3.1 Л3.2 Л3.5 Э5	1	
5.5	Атомистическая концепция строения материи. Элементарные частицы. Сильное и слабое взаимодействия. /Пр/	1	0			0	
	Раздел 6. Тема 6 Системный подход к изучению явлений.						
6.1	Признаки системного исследования. /Лек/	1	2		Л1.7Л2.2 Л2.3Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э5	0	Эксперизa работ
6.2	Способы, методы, методики и технологии исследования: описание и отличия. /Пр/	1	2		Л1.1 Л1.7 Л1.4 Л1.5Л2.3Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э5	0	Взаимная эксперизa работ Работа в документах совместного
6.3	Анализ исследования. /Ср/	1	4		Л1.7 Л1.4Л2.2 Л2.3Л3.1 Э5	0	Выполнение работы по проведению экспертной
	Раздел 7. Тема 7. Системы измерений. Предпосылки перехода из одной системы в другую. Международная система единиц измерений.						
7.1	Развитие представлений об измерениях. Системы измерений. Единицы измерений. Международная система единиц измерений. /Лек/	1	2		Л1.7Л2.3 Э5	0	
7.2	Прямые и косвенные измерения. Оценка и анализ результатов измерений /Пр/	1	2		Л1.1 Л1.7 Л1.4Л2.3 Э5	1	Работа в документах совместного

7.3	Методы измерения. Разностный метод, сравнительный метод. /Ср/	1	4		Л1.7 Л1.4Л2.3 Э5	0	
	Раздел 8. Тема 8. Развитие представлений о Земле как среде жизнеобитания						
8.1	Земля - планета Солнечной системы. Геологическая история Земли. Концепция формирования современного облика Земли. /Лек/	1	2			0	
8.2	Развитие представлений о живом. Биологическая картина мира. /Ср/	1	4			0	
8.3	Определение магнитного поля Земли. /Лаб/	1	4			0	
	Раздел 9. Раздел 9. Аттестация.						
9.1	Экзамен. /ИВКР/	1	2,35			0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы для проверочных заданий, направленные на закрепление знаний:

Тема 1. Общие понятия и научный метод
1. Что такое научное знание и чем оно отличается от обыденного?
2. В чём состоит сущность естественнонаучного метода познания?
3. Какие этапы включает естественнонаучный метод?
4. Что такое наблюдение, гипотеза, теория и закон? Какова их роль в науке?
5. Как понятие "естественнонаучная картина мира" связано с методами научного познания?
6. В чём проявляется связь научного метода с профессиональной деятельностью геолога?
7. Что такое междисциплинарность и почему она важна для современных наук о Земле?

Тема 2. Научная картина мира и её эволюция
8. Что такое картина мира в науке? Чем отличается механистическая от современной?
9. Какие картины мира сменяли друг друга в истории науки?
10. В чём особенности классической механистической картины мира?
11. Как формировались представления о структуре Вселенной в античности?
12. В чём принципиальная разница между геоцентрической и гелиоцентрической системами?
13. Как открытия Коперника, Галилея, Кеплера и Ньютона повлияли на развитие науки?
14. Что такое детерминизм и как он связан с классической механикой?

Тема 3. Физические взаимодействия и их роль в геологических науках
15. Какие существуют фундаментальные физические взаимодействия?
16. Как электромагнитное взаимодействие применяется в геологоразведке?
17. Что такое гравитация и как она используется в гравиметрии?
18. В чём состоит роль слабого и сильного взаимодействия в радиоактивных процессах?
19. Как физические взаимодействия формируют структуру и свойства минералов?

Тема 4. Механика и её значение в геонауках
20. В чём суть законов Ньютона и как они применяются к телам в гравитационном поле Земли?
21. Что такое инерциальные системы отсчёта и почему они важны в механике?
22. Каковы особенности движения тел в различных геологических средах?
23. Что такое механика сплошных сред и где она применяется в геологии?
24. Как изучение упругости, вязкости и пластичности помогает анализировать поведение горных пород?

Тема 5. Электромагнитные явления и свет
25. Что такое электромагнитная волна? Приведите примеры её проявлений.
26. В чём состоит дуализм света: волна или частица?
27. Что такое интерференция, дифракция и поляризация света?
28. Каковы основные этапы открытия электромагнитной природы света?
29. Какие приборы и методы, основанные на электромагнитных явлениях, используются в геофизике?

Тема 6. Теория относительности и её геофизическое значение
30. В чём заключаются принципы специальной теории относительности?
31. Как понятие пространства и времени изменилось после Эйнштейна?
32. Что такое искривление пространства-времени и как оно связано с гравитацией?
33. Как СТО и ОТО повлияли на понимание процессов внутри Земли и в космосе?

34. Что такое изостазия и как она соотносится с ОТО и гравиметрией?

Тема 7. Строение вещества и микромир
35. В чём заключается суть атомистического подхода к строению материи?
36. Как развивались представления о структуре атома?
37. Что такое кристаллическая решётка и как она определяется?
38. В чём суть радиоактивности и как она используется в геохронологии?
39. Какие типы радиоактивного распада существуют?
40. Что такое геохимия и какие методы используются для изучения состава пород?

Тема 8. Термодинамика и теплота
41. Что такое термодинамическая система и какие параметры её характеризуют?
42. Каковы основные законы термодинамики?
43. Каково физическое значение температуры, давления и внутренней энергии?
44. Как законы термодинамики применяются в геологических системах?

Тема 9. Системный и экологический подход
45. Что такое система и какие свойства ей присущи?
46. Почему Землю называют системой взаимосвязанных оболочек?
47. Приведите примеры взаимодействий в системе атмосфера–литосфера–гидросфера.
48. Как используется экосистемный подход в геоэкологических исследованиях?
49. Что такое устойчивое развитие и почему оно важно для геологических наук?

Тема 10. Измерения в науке
50. В чём заключаются принципы измерения и метрологической точности?
51. Какие бывают погрешности и как они учитываются в геофизике?
52. В чём роль международной системы единиц (SI) в научных исследованиях?
53. Как современные методы анализа (рентгенография, масс-спектрометрия) помогают геологам?

Тема 11. Происхождение жизни и биогеологические процессы
54. Какие существуют теории происхождения жизни на Земле?
55. Как геологические процессы влияют на развитие биосферы?
56. Что такое палеонтологическая летопись и как по ней реконструируются древние экосистемы?
57. В чём заключается влияние человека на геологическую среду?

5.2. Темы письменных работ

Задание, направленное на развитие умений находить, творчески мыслить, сравнивать (выполняется в начале семестра, к Разделу 1):
Создайте интерактивный плакат (1 лист презентации), в котором представьте основные научные открытия, которые, по Вашему мнению, были самыми важными в развитии человечества (не менее 10).
Т.к. площадь одного плаката не позволяет разместить много информации, сделайте гиперссылки на соответствующие информационные источники, где информация представлена наиболее понятно.

Оформление – на Ваше усмотрение! (проявите свою индивидуальность).

Задание, направленное на развитие умений находить, систематизировать, творчески мыслить, проводить оценку и представлять результаты своей работы (выполняются в конце изучения дисциплины, т.к. для их выполнения необходимо освоение всех разделов):
Постройте диаграмму, в которой отразите:
- временные периоды в истории развития науки, когда происходило большое количество научных открытий,
- рост развития процессов (наука, производство, образование, медицина, социальная сфера –выберите любые 2 научные области),
- проведите письменно сравнение и анализ*.

*Для сравнения и анализа можете использовать изученные алгоритмы оценивания, получить количественные и качественные показатели.

5.3. Оценочные средства

Рабочая программа дисциплины "Концепция современного естествознания" обеспечена оценочными средствами для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, включающими проверочные задания, критерии оценивания учебной деятельности обучающихся по балльно-рейтинговой системе, примеры заданий для практических занятий, тестовые вопросы (https://urait.ru/viewer/koncepcii-sovremennogo-estestvoznaniya-536580#page/34).
Все оценочные средства представлены в Приложении 1.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Оценочные средства разработаны для всех видов учебной деятельности студента – лекций, лабораторных и практических занятий, самостоятельной работы и промежуточной аттестации . Оценочные средства представлены в виде:
- средства текущего контроля:
  проверочные работы по решению задач,
  проверка отчетов (протолов) в лабораторных журналах, в том числе с применением ИКТ - таблиц и документов

совместного доступа;
задания по выводу формул в рамках изучения теоретического курса (мини-задания на лекциях);
создание инфографики по изучаемым разделам и темам;
выполнение творческих заданий, в том числе с применением ИКТ и цифровых ресурсов и инструментов.
 средств итогового контроля – промежуточной аттестации: экзамена в 1-м семестре.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Гусейханов М. К.	Концепции современного естествознания: учебник и практикум для академического бакалавриата	Москва: Юрайт, 2019
Л1.2	Орир Дж.	Физика [Электронный ресурс]: учебник	М.: КДУ, 2010
Л1.3	Отюцкий Г. П., Кузьменко Г. Н.	Концепции современного естествознания: учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2023
Л1.4	Отюцкий Г. П., Кузьменко Г. Н.	Концепции современного естествознания: учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2020
Л1.5	Канарейкин А.И.	Основы термодинамики: учебное пособие	Саратов: Саратовский источник, 2023
Л1.6	Бабаева М. А.	Концепции современного естествознания. Практикум: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2022
Л1.7	Лебедев С. А., Лямин В. С., Мамедов Н. М., Асланов Л. А., Борзенков В. Г., Казарян В. П., Кудрявцев И. К., Лесков Л. В., Щербаков А. С.	Концепции современного естествознания: учебник для академического бакалавриата	Москва: Юрайт, 2019
Л1.8	Лозовский В. Н., Лозовский С. В.	Концепции современного естествознания	Санкт-Петербург: Лань, 2021
Л1.9	Кожевников Н. М.	Концепции современного естествознания: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2022
Л1.10	Горелов А. А.	Концепции современного естествознания: учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2023

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Зайдель А. Н.	Ошибки измерений физических величин: учебное пособие	СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2009
Л2.2	Трофимова Т. И., Фирсов А. В.	Физика: справочник	М.: Академия, 2010
Л2.3	Лебедев С. А., Лямин В. С., Мамедов Н. М., Асланов Л. А., Борзенков В. Г., Казарян В. П., Кудрявцев И. К., Лесков Л. В., Щербаков А. С.	Концепции современного естествознания: учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2022

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Дегтерев А.Х., Камышов Н.В., Рафиенко В.А., Соколов Н.Н., Храмцов А.П.	Физика. Лабораторный практикум. В 2 т. Т.2. Атомная и ядерная физика, физика твердого тела [Электронный ресурс МГРИ/Текст] : учебное пособие	М.: Фильтроткани, 2018
Л3.2	Ишханов Б.С., Степанов М.Е., Третьякова Т.Ю.	Семинары по физике частиц и атомного ядра [Электронный ресурс]: учебное пособие	М.: КДУ, 2016

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.3	Романченко Л.А., Флейшман Л.С.	Физика. Сборник задач для самостоятельной работы и методические указания по их решению [Электронный ресурс МГРИ]: учебно-методическое пособие	М.: МГРИ, 2019
Л3.4	Канарейкин А.И., Кудрявцева Л.А.	Решение задач по общей физике. Практические рекомендации. Механика, термодинамика и молекулярная физика: учебно-методическое пособие для студентов технических направлений и специальностей [Электронный ресурс МГРИ]	М.: МГРИ, 2023
Л3.5	Канарейкин А.И.	Физика. Краткий курс лекций для студентов I курса: учебно-методическое пособие для студентов экологических направлений и специальностей [Электронный ресурс МГРИ]	М.: МГРИ, 2023
Л3.6	Дегтерев А.Х., Камышов Н.В., Рафиенко В.А., Соколов Н.Н., Храмцов А.П.	Физика. Лабораторный практикум. В 2 т. Т.1. Механика, молекулярная физика, электричество, магнетизм. Колебания, волны и оптика [Электронный ресурс МГРИ/Текст] : учебное пособие	М.: Фильтроткани, 2018
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	Электронно-библиотечная система "Лань"		
Э2	Яндекс документы, Яндекс-таблицы		
Э3	Pruffme - сервис для совместной работы		
Э4	Научная электронная библиотека - elibrary		
Э5	Электронный учебник "Концепции современного естествознания" (Юрайт)		
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
6.3.1.1	Windows 10		
6.3.1.2	Windows 7		
6.3.2 Перечень информационных справочных систем			
6.3.2.1	База данных научных электронных журналов "eLibrary"		
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система «Книжный Дом Университета» ("БиблиоТех")		
6.3.2.3	Электронно-библиотечная система "Лань" Доступ к коллекциям электронных изданий ЭБС "Издательство "Лань"		

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Аудитория	Назначение	Оснащение	Вид
3	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	122 П.М., "Экран -1 шт, проектор - 1 шт. Маркерная доска- 1 шт. Многоярусные столы и скамьи (амфитеатр)"	

3-49	Аудитория для лекционных, практических и семинарских занятий	Специализированная мебель: набор учебной мебели на 50 посадочных мест; столы демонстрационные - 2 шт; стол преподавательский – 1 шт; стул преподавательский 1 ш; доска интерактивная - 1 шт; экран выдвижной механизированный – 1 шт; проектор подвесной – 1 шт ; демонстрационное оборудование («Правило Ленца» - 1 шт, «Взаимодействие параллельных токов» - 1 шт., «Переворот катушки» - 1 шт., «Маятник в электромагнитном поле» - 1 шт., демонстрационный гальванометр – 1 шт.; доска меловая – 1 шт.	
3-52	Аудитория для практических и семинарских занятий	Специализированная мебель: набор учебной мебели на 36 посадочных мест; стол преподавательский – 1 шт, стул преподавательский - 1 шт, доска меловая – 1 шт.	
3-53	Аудитория для лабораторных занятий	Специализированная мебель: набор учебной мебели на 20 посадочных мест; стол преподавательский – 1 шт, стул преподавательский - 1 шт. Лабораторные установки: «Дифракция света» -1 шт, «Затухающие электрические колебания» - 1 шт., «Оборотный маятник» - 2 шт, «Трифилярный подвес» - 1 шт, «Физический маятник» - 1 шт; «Удельное сопротивление проводника» - 1 шт; «Маятник Максвелла» - 1 шт.; «Машина Атвуда» - 1 шт.	Лаб

3-55	Аудитория для лабораторных / практических занятий	Специализированная мебель: набор учебной мебели на 36 посадочных мест; стол преподавательский – 1 шт, стул преподавательский - 1 шт, доска меловая - 1 шт. Лабораторные установки: «Изучение электростатического поля. Поисковик» - 2 шт.; «Трифилярный подвес» - 2 шт.; «Математический маятник» - 1 шт.; «Физический маятник» - 1 шт.; «Машина Атвуда» - 2 шт.; «Маятник Обербека» - 2 шт.; «Маятник Максвелла» -1 шт.; «Магнитное поле Земли» - 2 шт.; «Удельное сопротивление проводника» - 2 шт.; «Дифракция света» -1 шт; набор образцов для определения плотности тел – 15 шт.; штангенциркули – 4 шт.;	
6	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	216П.М., Доска, мел. Многоярусные столы и скамьи (амфитеатр)	

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания по освоению дисциплины приведены в Приложении 2