Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра высшей математики и физики

Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Б1.О.08.04 Векторный и тензорный анализ

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования по направлению подготовки

03.03.02 «Физика»

Направленность (профиль):
Физика околоземного космического пространства и атмосферы

Уровень:
Бакалавриат

Форма обучения
Очная

Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры
30.08.2024 г., протокол № 1
Зав. кафедрой _____Зайцева И.В.

Авторы-разработчики:
Петрова В.В.

Санкт-Петербург
2024

1. Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины

Основным методом обучения дисциплины «Численное моделирование в задачах электромагнетизма и оптики» является проблемный метод. Важным условием успешного освоения дисциплины является создание обучающимися системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Все задания к практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

2. Рекомендации по контактной работе

2.1. Работа на лекциях

Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины.

Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь.

Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе.

Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом (семинарском) занятии.

2.2. Работа на практических занятиях

Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины.

Конспектирование источников.

Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы и работа с текстом. Решение тестовых заданий, решение задач и другие виды работ.

3. Рекомендации по самостоятельной работе

Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих запоминания и являющихся основополагающими в этой теме.

Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и другое. Изложение основных аспектов проблемы, анализ мнений авторов и формирование собственного суждения по исследуемой теме.

4.Работа с литературой

№	Раздел / тема дисциплины	Основная литература	Дополнительная литература
1	Векторы, действия с векторами.	Белоусов Ю.М., Кузнецов В.П., Смилга В.П. Практическая математика. Издательский дом «Интеллект», 2014 г.	Ильин В.А., Куркина А.В. Высшая математика. — М.: Проспект: изд. МГУ, 2010. – 608 с.
2	Линейное	Письменный Д.Т. Конспект	Курош А.Г. Курс линейной

	пространство, линейный оператор. Матрица линейного оператора.	лекций по высшей математике: полный курс. 4-е изд. – М. Айрис-пресс, 2006. – 608 с.	алгебры. – СПб, Изд. «Лань», 2008: 432 с.
3	Евклидово пространство.	Баврин И.И. Краткий курс высшей математики., М., Физматлит, 2003. – 328 с.	Минорский В.П. Сборник задач по высшей математике. — М., Физматлит, 2006. – 336 с.
4	Тензоры, действия с тензорами.	Линейная алгебра: учебное пособие / О. И. Воронин, В. А. Жулего, С. М. Демидов [и др.]. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2023. - 176 с. - ISBN 978-5-9729-1556-9. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2094434 (дата обращения: 08.04.2025). – Режим доступа: по подписке.	Сабитов И.Х. Линейная алгебра и аналитическая геометрия: учебное пособие для вузов/ И.Х. Сабитов, А.А. Михалев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 258 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08941-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/539950 (дата обращения: 08.04.2025).
5	Координаты тензора, метрический тензор.	Линейная алгебра и аналитическая геометрия: учебник и практикум для вузов/ Е.Г. Плотникова, А.П. Иванов, В.В. Логинова, А.В. Морозова; под редакцией Е.Г. Плотниковой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 416 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18887-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/560611 (дата обращения: 08.04.2025).	Потапов А.П. Линейная алгебра и аналитическая геометрия: учебник и практикум для вузов/ А.П. Потапов. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 309 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01232-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/561012 (дата обращения: 08.04.2025).