

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ
ТАДЖИКИСТАН
МЕЖГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКО-ТАДЖИКСКИЙ (СЛАВЯНСКИЙ) УНИВЕРСИТЕТ»**



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Электричество и магнетизм»
Направление подготовки - 03.03.02 «Физика»
Профиль подготовки «Общая физика»
Форма подготовки - очная
Уровень подготовки - бакалавриат

ДУШАНБЕ - 2025

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования РФ №891 от 07.08.2020 г.

При разработке рабочей программы учитываются

- требования работодателей, профессиональных стандартов по направлению;
- содержание программ дисциплин, изучаемых на предыдущих и последующих этапах обучения;
- новейшие достижения в данной предметной области.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры математики и физики, протокол № 1 от «28» августа 2025 г.

Рабочая программа утверждена УМС естественнонаучного факультета, протокол № 1 от «28» августа 2025 г.

Рабочая программа утверждена Ученым советом естественнонаучного факультета, протокол № 1 от «29» августа 2025 г.

Заведующий кафедрой,
к.ф.-м.н., доцент
Зам. председателя УМС
факультета, ст.
преподаватель
Разработчик, ст.
преподаватель



Гулбоев Б.Дж.

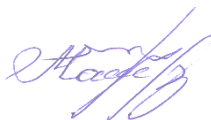


Мирзокаримов О.А.



Хикматуллоев С.Дж.

Разработчик от
организации, к.ф.-м.н.,
зам. директора Физико-
технического института
им. С.У. Умарова НАН
Таджикистана



Махмадбегов Р.С.

Расписание занятий дисциплины

Ф.И.О. преподавателя	Аудиторные занятия		Приём СРС	Место работы преподавателя
	лекция	Практические занятия (КСР, лаб.)		
Хикматуллоев С.Дж.				РТСУ, кафедра математики и физики, корпус 2, 202 каб.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели изучения дисциплины

Целями освоения дисциплины «электричество и магнетизм» являются:

- формирование у студентов основ естественнонаучной картины мира;
- формирование навыков по применению приложений фундаментальной физики и ее раздела электричества к грамотному научному анализу ситуаций, с которыми бакалавру придется сталкиваться при создании или использовании новой техники и новых технологий.

1.2. Задачи изучения дисциплины

Задачами освоения дисциплины «электричество и магнетизм» являются:

- изучение законов окружающего мира в их взаимосвязи;
- овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач;
- освоение основных физических теорий, позволяющих описать явления в природе, и пределов применимости этих теорий для решения современных и перспективных профессиональных задач;
- ознакомление студентов с историей и логикой развития электричества и магнетизм, основных открытий.

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Коды компетенции	Результаты освоения ООП Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Вид оценочного средства
ПК-1	ПК-1 Способен использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных	ИПК 1.1. Знает базовые и специальные курсы в области физики и других естественных наук, особенно математического аппарата физики; методы решения профессиональные задачи в области научно-исследовательской и практической деятельности по	Выступление

	физических дисциплин	направление физики; специализированные теоретическое знание для освоения профильных физических дисциплин и метода их применения в области экспериментальной и теоретической физики. ИПК 1.2. Ориентируется на использование теоретические, экспериментальные специализированные знания в области физики, компьютерные программирование и физико-математические моделирование процессов природы и их методах исследования при освоения профильных физических дисциплин и научные исследование; критически переосмысливать накопленный опыт, а также умеет использовать специализированные физических знание для освоения профильных дисциплин, изменять (при необходимости) профиль своей профессиональной деятельности. ИПК 1.3. Владеет методами поиска научной информации с использованием различных источников; методами планирования научных исследований; а также способностью использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин.	Дискуссия
ПК-4	ПК-4 Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний по профильным предметам (дисциплинам, модулям) в рамках программ основного общего и	ИПК 4.1. Знает основы метода преподавания физики, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий в области физики; рабочие программы и методики обучения физики; научного представления о результатах образования в областях физики, путях их достижения и способах оценки. ИПК 4.2. Планирует и проводить занятия по физике; использовать метод и средства педагогического	Выступление

	среднего общего образования	мониторинга, позволяющие оценить степень сформированности у детей качеств, необходимых для дальнейшего обучения и их развития по физике. ИПК 4.3. Владеет навыками и методами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий: проектная деятельность, лабораторные эксперименты, практические занятия и т.п.	Дискуссия
ПК-5	ПК-5 Способен проектировать, организовывать и анализировать педагогическую деятельность, обеспечивая последовательность изложения материала и междисциплинарные связи физики с другими дисциплинами	ИПК 5.1. Знает основные технологии педагогического процесса и системы управления учащихся во время проведения занятия и по изложенному материалу физических дисциплин и их взаимосвязь с другими дисциплинами с учётом педагогических знаний; методов системы управления учащихся при взаимосвязи с обществом. ИПК 5.2. Разрабатывает основные технологии педагогического процесса и системы управления учащихся во время проведения занятия и в жизни и обществе. ИПК 5.3. Владеет современными методами управления педагогического процесса с учетом современного менталитета и развитие современного общества для освоения предмета физики при проведении занятия и применение ее законов в повседневной жизни.	Выступление

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Данная дисциплина относится к вариативной части профессионального направления (Б1.В.10), изучается в 3 семестре и содержательно методически взаимосвязана с дисциплинами ООП, указанных в таблице 2. Теоретическими дисциплинами и практиками, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее являются: 1-5.

№	Название дисциплины	Семестр	Место дисциплины в структуре ООП
1.	Электродинамика.	8	Б1. ВДВ.05.01
2.	Радиофизика.	5	Б1. В.О4

3.	Электроника.	6	Б1. В07.
----	--------------	---	----------

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ КУРСА, КРИТЕРИИ НАЧИСЛЕНИЯ БАЛЛОВ

Объем дисциплины «электричество и магнетизм» составляет 4-зачетных единиц, всего 144-часов, из которых: лекции 32-час., практические занятия 16-час., лабораторные работы- час., КСР- 16-час., всего часов аудиторной нагрузки 64-час., в том числе всего часов в интерактивной форме -18-час., самостоятельная работа-26- час., контроль- 54 час. Форма контроля – экзамен.

3.1. Структура и содержание теоретической части курса

Тема 1. Электрический заряд. Закон Кулона. Система электрических единиц. Напряженность электростатического поля. Принцип суперпозиции электростатических полей. - 2 часа.

Тема 2. Потенциальная энергия заряда. Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. -2 часа.

Тема 3. Примеры расчета наиболее важных симметричных электростатических полей в вакууме.

Электрический момент диполя. 2- часа.

Тема 4. Электростатических поле в диэлектрической среде. Поляризованность. - 2 часа.

Тема 5. Электрическое смещение. Сегнетоэлектрики. Проводники в электростатическом поле- 2 часа.

Тема 6. Емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. -2часа.

Тема 7. Постоянный электрический ток. Сторонние силы. ЭДС и напряжения. - 2 часа.

Тема 8. Законы Ома. Электрическое сопротивление. Работа и мощность тока. Закон Джоуль – Ленца. Правила Кирхгофа для разветвленных цепей. - 2 часа.

Тема9. Магнитное поле в вакууме. Основные особенности МП. Электрический и магнитная поле. Закон Био - Савара-Лапласа. -2-часа.

Тема 10. Магнитное поле в веществе. Напряженность МП. -2-часа.

Тема 11. Действия магнитного поля. Сила Лоренца. Закон Ампера. Работа сил магнитного поля -2-часа.

Тема 12. Магнитные свойства вещества. О магнетиках. Диа, пара, и ферромагнетики. Распространенность магнитных явлений. -2-часа.

Тема 13. Электромагнитная индукция. Явление электромагнитной индукции. Токи Фуко. -2-часа.

Тема 14. Самоиндукция и взаимоиנדукция. Взаимная индукция. Трансформатор. -2-часа.

Тема 15. Движение заряженных частиц в электрических и МП.

Отклонение движущихся заряженных частиц с помощью электрическим и МП. Эффект Холла. -2-часа.

Тема 16. Электрические колебания. Свободные колебания в колебательном контуре. Вынуждение электрические колебания. Резонанс тока. Получение незатухающих колебаний. Теория электромагнитного поля Максвелла. Вихревые электрические поле. Ток смещение. Импульс электромагнитной волны. -2-часа.

3.1. Структура практической и содержание части курса.

Пр№1. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. –(2 часа).

Пр№2. Линейная, поверхностная и объемная плотностей зарядов. –(2 часа).

Пр№3. Энергия заряженного проводника. Энергия заряженного конденсатора. - (2 часа).

Пр№4. Закон Ома. Сопротивление проводников. –(2 часа).

Пр№5. Электрический ток. -(2 часа).

Пр№6. Работа и мощность электрического тока.

Пр№7. Закон Джоуля – Ленца. -(2 часа).

Пр№8. Законы Кирхгофа. -(2 часа).

Пр№9. Законы электролиза. -(2 часа).

Пр№6. Сила Ампера. -(2 часа).

Пр№7. Сила Лоренца. -(2 часа).

Пр№8. Движения заряженных частиц в электрических и магнитных полях. -(2 часа).

3.2. Структура лабораторных работ и содержание часть курса.

Лб №1. –(2- часа).

3.3. Структура и содержание КСР

Кср№1. Электрический ток в газах. -(2 часа).

Кср№2. Электрические свойства полимеров. -(2 часа).

Кср№3. Электрический ток в электролитах. -(2 часа).

Кср№4. Электропроводность полимеров. -(2 часа).

Кср№5. Работа сил магнитного поля. -(2 часа).

Кср№6. Магнитные моменты атомов и молекул. -(2 часа).

Кср№7. Закон электромагнитной индукции Фарадея. -(2 часа).

Кср№ 8. Взаимная индукция. Трансформатор. -(2 часа).

№ п/п	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Лит ерат ура	Кол-во баллов в недел ю
		Лек.	Пр.	Лаб.	КС Р	СР С		
3- семестр								

1.	Тема 1. Электрический заряд. Закон Кулона. Система электрических единиц. Напряженность электростатического поля. Пр№1. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Срс№1. Напряженность ЭП.	2	2			4	1,-6.	12,5
2.	Тема 2. Потенциальная энергия заряда. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Срс№2. Электрическая индукция.	2				4	1,-6.	12,5
3	Тема 3. Примеры расчета наиболее важных симметричных Электра статистических полей в вакууме. Пр№2. Линейная, поверхностная и объемная плотностей зарядов. Срс№3. Изучение электростатического поля.	2	2			4		12,5
4	Тема 5. Электрическое смещение. Сегнетоэлектрики. Срс№4. Изучение поляризации диэлектриков.	2				4		12,5
5	Тема 4. Электра статистическое поле в диэлектрической среде. Поляризованность. Кср№1. Электрический ток в газах. Срс№5. Изучение электролитных конденсаторов и их применение.	2			2	4		12,5
6	Тема 6. Электроемкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Срс№6. Определение сопротивления резистора методом мостовой схемы.	2				4		12,5
7	Тема7. Постоянный электрический ток. Сторонние силы. ЭДС и напряжения. Кср№2. Электрические свойства полимеров. Срс№7. Изучение зависимости сопротивления проводников от температуры.	2			2	4		12,5
8	Тема8. Законы Ома. Электрическое сопротивление. Работа и мощность тока. Закон Джоуль – Ленца. Правила Кирхгофа для разветвленных цепей. Кср№3. Электрический ток в электролитах. Срс№8. Изучение законов постоянного электрического тока.	2			2	4		12,5
9	Тема9. Магнитное поле в вакууме. Основные особенности МП. Электрический и магнитная поле. Закон Био - Савара-Лапласа. Кср№4. Электропроводность полимеров. Пр№3. Сила Ампера. Срс№9. Определение число Фарадея и заряда электрона.	2	2		2	4		12,5
10	Тема 10. Магнитное поле в веществе. Напряженность МП. Кср№.5 Работа сил магнитного поля. Срс№10. Циклотрон и его назначения.	2			2	4		12,5

11	Тема 11. Действия магнитного поля. Сила Лоренца. Закон Ампера. Работа сил магнитного поля. Пр№4. Магнитный момент. Срс№11. Методы измерения магнитной индукции.	2	2			4		12,5
12	Тема 12. Магнитные свойства вещества. О магнетиках. Диа, пара, и ферромагнетики. Распространенность магнитных явлений. Пр№5. Контур в магнитном поле. Срс№12. Энергия магнитного поля.	2	2			4		12,5
13	Тема 13. Электромагнитная индукция. Явление электромагнитной индукции. Токи Фуко. Кер№6. Магнитные моменты атомов и молекул. Срс№13. Свободные колебания в колебательном контуре.	2			2	4		12,5
14	Тема 14. Самоиндукция и взаимоиנדукция. Взаимная индукция. Трансформатор. Пр№6. Магнитный диполь. Срс№14. Свободные колебания в колебательном контуре.	2	2			4		12,5
15	Тема 15. Движение заряженных частиц в электрических и МП. Отклонение движущихся заряженного частица с помощью электрическим и МП. Эффект Холла. Пр№7. Сила Лоренца. Кер№7. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Срс№15. Волновые уравнения.	2	2		2	4		12,5
16	Тема 16. Электрические колебания. Свободные колебания в колебательном контуре. Вынуждение электрические колебания. Резонанс тока. Получение незатухающих колебаний. Пр№8. Движения заряженных частиц в электрических и магнитных полях. Кер№ 8. Взаимная индукция. Трансформатор. Срс№16. Получение незатухающих колебания.	2	2		2	4		12,5
	ИТОГО: лек-32ч; прак-16ч; КСР-16ч; СРС-26ч; Котрол-54ч; ВСЕГО-144.							200

для студентов 2- курсов

Неделя	Активное участие на лекционных занятиях, написание конспекта и выполнение других видов работ*	Активное участие на практических (семинарских) занятиях, КСР	СРС Написание реферата, доклада, эссе Выполнение других видов работ	Административный балл за примерное поведение	Балл за рубежный и итоговый контроль	Всего
1	2	3	4	5	6	7
1	-	-	-	-	-	12,5
2	1	1	1	-	-	12,5
3	1	1	1	-	-	12,5
4	1	1	1	-	-	12,5
5	1	1	1	-	-	12,5
6	1	1	1	-	-	12,5
7	1	1	1	-	-	12,5
8	1	1	1	-	-	12,5
9 (первый рубежный контроль)					10	10
Первый рейтинг	7	7	7	-	10	31
10	1	1	1	-	-	12,5
11	1	1	1	-	-	12,5
12	1	1	1	-	-	12,5
13	1	1	1	-	-	12,5
14	1	1	1	-	-	12,5
15	1	1	1	-	-	12,5
16	1	1	1	-	-	12,5
17	1	1	1	-	-	12,5
18 (второй рубежный контроль)					10	10
Второй рейтинг	8	8	8	5	10	39
ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ (зачет, зачет с оценкой, экзамен)					30	30
ИТОГО:	15	15	15	5	20+30	100

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Самостоятельная работа позволяет оптимально сочетать теоретическую и практическую составляющие обучения. При этом обеспечивается упорядочивание теоретических знаний, что, в конечном счёте, приводит к повышению мотивации обучающихся в их освоении. Самостоятельная работа планируется и организуется с целью углубления и расширения теоретических знаний, формирования самостоятельного логического мышления. Организация этой работы позволяет оперативно обновлять содержание образования, создавая предпосылки для формирования базовых (ключевых) компетенций категории интеллектуальных (аналитических) и обеспечивая, таким образом, качество подготовки специалистов на конкурентоспособном уровне. Из всех ключевых компетенций, которые формируются в процессе выполнения самостоятельных работ, следует выделить следующие: умение учиться, умение осуществлять поиск и интерпретировать информацию, повышение ответственности за собственное обучение.

Самостоятельная работа студентов проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать справочную и специальную литературу;
- развития познавательных способностей и активности студентов:
- творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских умений.

По дисциплине «электричество и магнетизм» используется два вида самостоятельной работы:

- аудиторная;
- внеаудиторная.

К основным аудиторным видам относятся:

- Активная работа на лекциях
- Активная работа на практических занятиях
- Контрольно-обучающие программы тестирования (КОПТ).
- Выполнение контрольных работ.

Внеаудиторная работа проводится в следующих видах:

- Проработка лекционного материала,
- Подготовка к практическим занятиям,
- Подготовка к аудиторным контрольным работам,
- Выполнение Срс,
- Подготовка к Срс,

– Подготовка к зачету, экзамену.

4.1. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающийся по дисциплине «Электричество и магнетизм» включает в себя:

№ п/п	Объем СРС в часах	Тема СРС	Форма и вид СРС	Форма контроля
1	4	Напряженность ЭП	Конспект	Опрос
2	4	Электрический индукция.	Конспект	Опрос
3	4	Изучение электростатического поля.	Реферат	Выступление
4	4	Изучение поляризации диэлектриков.	Конспект	Опрос
5	4	Изучение электролитных конденсаторов и их применение.	Реферат	Выступление
6	4	Определение сопротивления резистора методом мостовой схемы.	Реферат	Выступление
7	4	Изучение зависимости сопротивления проводников от температуры.	Конспект	Опрос
8	4	Изучение законов постоянного электрического тока.	Реферат	Выступление
9	4	Определение число Фарадея и заряда электрона.	Конспект	Опрос
10	4	Циклотрон и его назначения.	Реферат	Выступление
11	4	Методы измерения магнитной индукции.	Конспект	Опрос
12	4	Энергия магнитного поля.	Конспект	Опрос
13	4	Свободные колебания в колебательном контуре.	Реферат	Выступление
14	4	Изучения законов переменного электрического тока	Конспект	Опрос
15	4	Волновые уравнения.	Реферат	Выступление
16	4	Получение незатухающих колебания.	Реферат	Выступление
Итого:	54ч.			

4.2. Характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению

Самостоятельная работа студента по дисциплине «электричество и магнетизм» предназначены для студентов очной форм обучения физических факультетов, изучающих курс электричества в соответствии с требованиями Федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС). По соответствующим направлениям подготовки. Работа содержит 18 самостоятельных работ каждые СРС, содержащих различные темы по дисциплине «Электричество и магнетизм».

Целью настоящего комплекса СРС является ознакомление студентов с основами «Электричество и магнетизм». При решении заданий по электричества учащиеся отработают навыки действий с каждым формулами. При решении заданий по электричества, получают навыки исследования физических явлений.

В целом, самостоятельное решение индивидуальных заданий позволяет углубить теоретические знания, отработать практические навыки решения задач по дисциплине. Во введении к работе приведены примеры решения типовых заданий по теме с необходимыми методическими указаниями.

Накопление большого количества оценок за СРС, самостоятельные и контрольные работы в аудитории позволяет контролировать учебный процесс, управлять им, оценивать качество усвоения изучаемого материала.

4.3. Требования к предоставлению и оформлению результатов самостоятельной работы

Данный элемент должен содержать описание целей выполнения задания студентом, в соответствии с которыми ставятся задачи, которые предстоит ему решить. Должны быть указаны правила выбора варианта, структура работы, требования к представлению и оформлению результатов (если нет методических инструкций и других руководств для выполнения), этапы выполнения.

СРС выполняется на отдельной тетради по математике в рукописной форме. Тетрадь должна быть в клетку, желательно 48 листов. Все записи в тетрадях делать синей пастой, при необходимости выделить текст, можно использовать другие цвета. Рисунки выполняются простыми карандашами. Писать и рисовать в тетради только с разрешения преподавателя.

Конспект должно быть написано в полном объеме и в понятной форме. Готовое поставленное тема и конспекты должно быть предоставлено преподавателю в срок сдачи. На титульном листе тетради должны быть указаны Ф.И.О. студента, направление, курс и группа.

4.4. Критерии оценки выполнения самостоятельной работы по дисциплине «Электричество и магнетизм»

Критериями для оценки самостоятельной работы могут служить:

- точность ответа на поставленный вопрос;
- формулировка целей и задач работы;
- раскрытие (определение) рассматриваемого понятия (определения, проблемы, термина);
- четкость структуры работы;
- самостоятельность, логичность изложения;
- наличие выводов, сделанных самостоятельно.

Отметка «5». Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Учащиеся работают полностью самостоятельно: подбирают необходимые для проведения практической работы теоретические знания, практические умения и навыки.

Работа оформляется аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме.

Отметка «4». Практическая или самостоятельная работа выполняется учащимися в полном объеме и самостоятельно. Допускаются отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата (перестановка пунктов типового плана при характеристике отдельных территорий или стран и т.д.). Учащиеся используют указанные учителем источники знаний, включая страницы атласа, таблицы из приложения к учебнику, страницы из статистических сборников. Работа показывает знание учащихся основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Могут быть неточности и небрежности в оформлении результатов работы.

Отметка «3». Практическая работа выполняется и оформляется учащимися при помощи учителя или хорошо подготовленными и уже выполнившими на «отлично» данную работу учащихся. На выполнение работы затрачивается много времени (можно дать возможность доделать работу дома). Учащиеся показывают знания теоретического материала, но испытывают затруднение при самостоятельной работе

Отметка «2» выставляется в том случае, когда учащиеся не подготовлены к выполнению этой работы. Полученные результаты не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений. Руководство и помощь со стороны учителя и хорошо подготовленных учащихся неэффективны по причине плохой подготовки.

5. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

1. *Милантьев, В. П.* Атомная физика [Текст]: учебник и практикум для академического бакалавриата / В. П. Милантьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 415 с.
2. *Горлач, В. В.* Физика: механика. Электричество и магнетизм. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие для прикладного бакалавриата / В. В. Горлач. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 171 с. <https://biblio-online.ru>
3. *Бухарова, Г. Д.* Электричество и магнетизм. Методика преподавания [Электронный ресурс]: учебное пособие для академического бакалавриата / Г. Д. Бухарова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 246 с. <https://biblio-online.ru>
4. *Давыдков, В. В.* Физика: механика, электричество и магнетизм [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / В. В. Давыдков. — 2-е

изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 169 с.
<https://biblio-online.ru>

5.2. Дополнительная литература

1. Дадаматов, Х. Д. Физика [Текст] : учеб. пособие. Т.3. Электричество / Х. Д. Дадаматов, А. Тоиров; ред. Ю. Хасанов; Рос. - Тадж. (славян.) ун-т. - Душанбе: Илм, 2016. – 248 с.
2. Дадаматов, Х. Д. Физика [Текст] : учеб. пособие. Т. 4 . Магнетизм / Х. Д. Дадаматов, А. Тоиров ; ред.: Хасанов Ю. Х., З. Х. Абдурахмонова ; Рос. - Тадж. (славян.) ун-т. - Душанбе: [б. и.], 2017. – 252 с.
3. Главы курса Электричество и магнетизм: Е.Н. Аксенова — Санкт-Петербург, Книга по Требованию, 2014. – 112 с.
4. Задачи по общему курсу физики в вопросах и ответах: Электричество и магнетизм: Ширяева Н.И., Лучич С.И. — Санкт-Петербург, ЛКИ, 2015. – 272 с.
5. Общая физика. Электричество и магнетизм. Сборник задач: П. Г. Кужир, Н. П. Юркевич, Г. К. Савчук — Москва, Издательство Гревцова, 2013. – 272 с.
6. Электричество и магнетизм: Г.Е. Зильберман — Санкт-Петербург, Книга по Требованию, 2012. – 382 с.
7. Савельев И. В. Курс общей физики. Книга 2. Электричество и магнетизм; АСТ, Астрель - Москва, 2008. - 336 с.
8. Волькенштейн В.С.: Сборник задач по общему курсу физики. - СПб.: Книжный мир, 2007

Интернет-ресурсы:

1. <http://webmath.exponenta.ru>.
2. <http://mirknig.com>.
3. <http://www.toehelp.ru>.
4. <http://e.lanbook.com>

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Студенты, изучающие курс «Электричество и магнетизм», должны обратить внимание на современных подходах изучения процессов и явлений природы. Необходимо больше внимание уделять использованию возможностей практических и лабораторных работ. Четко представлять основные понятия ООП. Структура и свойства объектов природы отражать на модули особого вида, объединяющие данные и процедуры их обработки. Кроме того студенты должны достаточно хорошо владеть размерностями физических величин. Знать основные и вспомогательные единицы измерения. Создать модели объектов природы, математически описать их и получить

данные. Обратить внимание на основные постулаты принципы и концепции физики. Логически и теоретически связать микро- и макропараметров. Найти связь между структурой и свойством объекта. Отличить классического подхода от неклассического. При решении задач и исследование объектов применять системного метода.

Общую схему изучения предмета можно представить в следующем виде:

- приобретение необходимых знаний по общим методологиям естествознанием.
- приобретение необходимых знаний и навыков по решению задач и проведение лабораторных работ.
- приобретение необходимых знаний и навыков по использованию основных принципов и концепции естествознании.
- приобретение необходимых знаний и навыков для решения тестовых задач.
- приобретение необходимых умений по оценки погрешностей опыта.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

При проведении занятий по дисциплине «Электричество и магнетизм» используются как классические формы и методы обучения (лекции, практические занятия), так и активные методы обучения (контрольно-обучающие программы тестирования по всем разделам изучаемого материала, работа с ЭУК при подготовке к занятиям, контрольным работам и рейтингового контроля.). Применение любой формы обучения предполагает также использование новейших IT-обучающих технологий.

При проведении лекционных занятий по дисциплине «Аналитическая геометрия» целесообразно использовать мультимедийное презентационное оборудование, чтобы сделать более наглядными и понятными доказательства теорем, методики и алгоритмы решения задач и примеров, иллюстрирующих теоретические выводы и их прикладную направленность. Преподаватель использует компьютерные и мультимедийные средства обучения (презентации, содержащиеся в ЭУК), а также наглядно-иллюстрационные (в том числе раздаточные) материалы.

В Университете созданы специальные условия обучающихся с ограниченными возможностями здоровья - специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания организаций и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, а также обеспечивается:

- наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети "Интернет" для слабовидящих;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проёмов, лифтов).

8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Форма итоговой аттестации: 3 семестр – экзамен.

Итоговая система оценок по кредитно-рейтинговой системе с использованием буквенных символов

Оценка по буквенной системе	Диапазон соответствующих наборных баллов	Численное выражение оценочного балла	Оценка по традиционной системе
A	10	95-100	Отлично
A-	9	90-94	
B+	8	85-89	
B	7	80-84	Хорошо
B-	6	75-79	
C+	5	70-74	
C	4	65-69	Удовлетворительно
C-	3	60-64	
D+	2	55-59	
D	1	50-54	
Fx	0	45-49	Неудовлетворительно

Содержание текущего контроля, промежуточной аттестации, итогового контроля раскрываются в фонде оценочных средств, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС ВО.

ФОС по дисциплине является логическим продолжением рабочей программы учебной дисциплины. ФОС по дисциплине прилагается.