

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»

Форма подготовки очная

Уровень подготовки бакалавриат

ДУШАНБЕ 2023г.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 07.08.2014г. №937.

При разработке рабочей программы учитываются

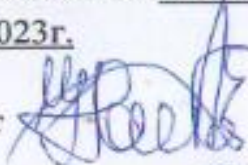
- требования работодателей, профессиональных стандартов по направлению / специальности (при наличии) (для общепрофессиональных и профессиональных дисциплин);
- содержание программ дисциплин/модулей, изучаемых на предыдущих и последующих этапах обучения;
- новейшие достижения в данной предметной области.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры математики и физики, протокол № 1 от 28 августа 2023г.

Рабочая программа утверждена УМС Естественно - научного факультета, протокол № 1 от 28 августа 2023г.

Рабочая программа утверждена Ученым советом Естественно - научного факультета, протокол № 1 от 29.08.2023г.

Заведующий кафедрой к.ф.-м.н., доцент



Гаибов Д.С.

Председатель УМС факультета



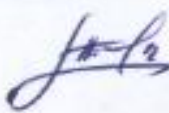
Абдулхаева Ш.Р.

Разработчик: ст. преподаватель



Хикматуллоев С.Дж.

Разработчик от организации:



Акдодов Д.М.

Расписание занятий дисциплины

Таблица 1

Ф.И.О. преподавателя	Аудиторные занятия		Приём СРС	Место работы преподавателя
	лекция	Практические занятия (КСР, лаб.)		
Хикматуллоев С.Дж.				

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 ее открытий.

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 2

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Вид оценочного средства
ПК-1	Способностью использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин	<p>ИПК 1.1. Знает: основные сведения об этапах и тенденциях исторического развития основных областей и направлений физики; базовые представления об основных понятиях и методах естественных наук, понимать и излагать профессиональные задачи в области научно-исследовательской и практической деятельности; специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин.</p> <p>ИПК 1.2. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ориентироваться в теоретических, компьютерных и экспериментальных методах решения научно исследовательских задач в области физики; - критически переосмысливать накопленный опыт, а также умеет использовать 	<p>Устный опрос</p> <p>Презентация</p>

		<p>специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин, изменять (при необходимости) профиль своей профессиональной деятельности.</p> <p>ИПК 1.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	<p>Способностью осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний по профильным предметам (дисциплинам, модулям) в рамках программ основного и среднего общего образования</p>	<p>ИПК 4.1. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы методики преподавания, 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. <p>ИПК 4.2. Умеет планировать и проводить учебные занятия по физике. Умеет использовать методы и средства педагогического мониторинга, позволяющие оценить степень сформированности у детей качеств, необходимых для дальнейшего обучения и развития по физике.</p> <p>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.</p>	<p>Устный опрос</p> <p>Презентация</p> <p>Дискуссия</p>
ПК-5	<p>Способностью проектировать, организовывать и анализировать педагогическую деятельность, обеспечивая последовательн</p>	<p>ИПК 5.1. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные технологические процессы производства и обработки покрытий, материалов и изделий из них; системы управления технологическими процессами <p>ИПК 5.2. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработки технологических процессов 	<p>Устный опрос</p> <p>Презентация</p>

	ость изложения материала и междисциплинарные связи с физики с другими дисциплинами	производства и обработки покрытий, материалов и изделий из них; может использовать системы управления технологическими процессами на практике ИПК 5.3. Владеет: - современными методами разработки технологических процессов производства материалов и изделий из них, имеет навык создания систем управления технологическими процессами	Дискуссия
--	--	---	-----------

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Данная дисциплина относится к обязательной части профессионального направления (Б1.В.12), изучается в 3 семестре и содержательно методически взаимосвязана с дисциплинами ОПОП, указанных в таблице

Теоретическими дисциплинами и практиками, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее являются: 1-5.

Таблица 4

№	Название дисциплины	Семестр	Место дисциплины в структуре ОПОП
1.	Физика плазма.	8	Б1.ВДВ.05.01
2.	Оптика.	5	Б1.В.13
3.	Электроника.	6	Б1.В.07
4.	Радиофизика.	5	Б1.В.04
5.	Электродинамика.	5-6	Б1.О.27

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 24-час., лабораторные работы 16- час., КСР 24-час., всего часов аудиторной нагрузки 80-час., в том числе всего часов в интерактивной форме -34-час., самостоятельная работа 10- час, контроль-54-час. Экзамен -3-семестр

3. 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. Электростатическое 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 заряженного частица 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.

Итого 32ч

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. Работа сил ЭП. Плотность энергии электрического поля. Энергия ЭП.

Пр№3. Сила Ампера. -(2часа).

Пр№4. Магнитный момент. -(2часа).

Пр№5. Контур в магнитном поле. -(2часа).

Пр№6. Магнитный диполь. -(2часа).

Пр№7. Сила Лоренца. -(2часа).

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

Пр№9. Контур в магнитном поле. -(2часа).

Пр№10. Магнитный диполь. -(2часа).

Пр№11.Сила Лоренца. -(2часа).

Пр№12. Движения заряженных частиц в электрических и магнитных полях. -(2часа).

Итого 24ч

3.2. Структура лабораторных работ и содержание часть курса.

Лб №1. Определение емкость конденсаторов при помощью мостика Уотсона. -(2- часа).

Лб№2.Определение индуктивность катушки в электрической цепи. -(2- часа).

Лб№3. Определение удельной сопротивления проводника. -(2- часа).

Лб№4. Градуированные амперметра и вольтметра-(2- часа).

Лб№5. Градуированные ваттметра с помощью амперметра и вольтметра и определение сопротивления-(2- часа).

Лб№6. Определение ЭДС источника с помощью сопротивления. -(2- часа).

Лб№ 7.Исследование закон Ома. -(2часа).

Лб№ 8.Исследование МП катушки.-(2 часа)

Итого 16ч

3.3. Структура и содержание КСР

Кср№1.Закон Кулона. -(2 часа).

Кср№2.Напряженность электрического поля. -(2 часа).

Кср№3. Линейная, поверхностная и объемная плотностей зарядов.- (2 часа).

- Кср№4.Переменный электрический ток. -(2 часа).
 Кср№5.Работа сил магнитного поля. -(2часа).
 Кср№6.Магнитные моменты атомов и молекул. -(2часа).
 Кср№7.Закон электромагнитной индукции Фарадея. -(2часа).
 Кср№ 8.Взаимная индукция. Трансформатор. -(2часа).
 Кср№9.Работа сил магнитного поля. -(2часа).
 Кср№10.Магнитные моменты атомов и молекул. -(2часа).
 Кср№11.Закон электромагнитной индукции Фарадея. -(2часа).
 Кср№ 12.Взаимная индукция. Трансформатор. -(2часа).

Итого 24ч
Таблица 6

№ 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.	КСР	СРС		
3- семестр								
1.	Тема 1. Электрический заряд. Закон Кулона. Система электрических единиц. Напряженность электростатического поля. Пр№1. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Ср№1. Напряженность ЭП.	2	2				1,-6.	12,5
2.	Тема 2. Потенциальная энергия заряда. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Кср№1.Закон Кулона. Ср№2. Электрическая индукция.	2			2	2	1,-6.	12,5
3	Тема 3. Примеры расчета наиболее важных симметричных Электр статистических полей в вакууме. Пр№2. Линейная, поверхностная и объемная плотностей зарядов. Ср№3. Изучение электростатического поля.	2						12,5
4	Тема 5. Электрическое смещение. Сегнетоэлектрики. Кср№2.Напряженность электрического поля. Ср№4. Изучение поляризации диэлектриков.	2	2		2			12,5
5	Тема 4. Электр статистическое поле в диэлектрической среде. Поляризованность. Лб №1. Определение емкость конденсаторов при помощью мостика Уотсона. Ср№5. Изучение электролитных конденсаторов и их применение.	2		2		2		12,5
6	Тема 6. Електроемкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Пр№3. Энергия заряженного конденсатора и электролитного конденсатора. Кср№3. Линейная, поверхностная и объемная плотностей зарядов. Ср№6. Определение сопротивления резистора методом мостовой схемы.	2	2		2			12,5

7	Тема7. Постоянный электрический ток. Сторонние силы. ЭДС и напряжения. Лб№2.Определение индуктивность катушки в электрической цепи. Срс№7. Изучение зависимости сопротивления проводников от температуры.	2		2		2		12,5
8	Тема8. Законы Ома. Электрическое сопротивление. Работа и мощность тока. Закон Джоуль – Ленца. Правила Кирхгофа для разветвленных цепей. Пр№4.Закон Ома. Сопротивление проводников. Лб№. 3. Определение удельной сопротивления проводника. Срс№8. Изучение законов постоянного электрического тока.	2	2	2	2			12,5
9	Тема9. Магнитное поле в вакууме. Основные особенности МП. Электрический и магнитная поле. Закон Био - Савара-Лапласа. Пр№3. Сила Ампера. Кср№4.Переменные электрический ток. Срс№9. Определение число Фарадея и заряда электрона.	2	2		2			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		2	2		12,5
11	Тема 11.Действия магнитного поля. Сила Лоренца. Закон Ампера. Работа сил магнитного поля. Пр№4. Магнитный момент. Лб №4. Градуированные амперметра и вольтметра. Срс№11. Методы измерения магнитной индукции.	2	2	2	2			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		2			12,5
13	Тема 13. Электромагнитная индукция. Явление электромагнитной индукции. Токи Фуко. Лб№5. Градуированные ваттметра с помощью амперметра и вольтметра и определение сопротивления. Кср№6.Магнитные моменты атомов и молекул. Срс№13. Свободные колебания в колебательном контуре.	2	2	2	2	2		12,5
14	Тема 14. Самоиндукция и взаимоиנדукция. Взаимная индукция. Трансформатор. Лб№6. Определение ЭДС источника с помощью сопротивления. Пр№6. Магнитный диполь. Срс№14. Свободные колебания в колебательном контуре.	2	2	2	2			12,5
15	Тема 15.Движение заряженных частиц в электрических и МП. Отклонение движущихся заряженного частица с помощью	2	2	2	2			12,5

	электрическим и МП. Эффект Холла. Пр№7. Сила Лоренца. Кср№7. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Лб№7. Исследование закон Ома. Срс№15. Волновые уравнения.							
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. Лб№8. Исследование МП катушки. Кср№8. Взаимная индукция. Трансформатор. Срс№16. Получение незатухающих колебания.	2	2	2	2			12,5
	ИТОГО: лек-32, прак-16, Лб-16, КСР-16, СРС-10 ВСЕГО-144.	32	24		24	10		200

Формы контроля и критерии начисления баллов

Контроль усвоения студентом каждой темы осуществляется в рамках балльно-рейтинговой системы (БРС), включающей текущий, рубежный и итоговый контроль. Студенты **2 курсов**, обучающиеся по кредитно-рейтинговой системе обучения, могут получить максимально возможное количество баллов - 300. Из них на текущий и рубежный контроль выделяется 200 баллов или 49% от общего количества.

На итоговый контроль знаний студентов выделяется 51% или 100 баллов.

Порядок выставления баллов: 1-й рейтинг (1-7 недели до 12,5 баллов+12,5 баллов (8 неделя – Рубежный контроль №1) = 100 баллов), 2-й рейтинг (9-15 недели до 12,5 баллов+12,5 баллов (16 неделя – Рубежный контроль №2) = 100 баллов), итоговый контроль 100 баллов.

К примеру, за текущий и 1-й рубежный контроль выставляется 100 баллов: лекционные занятия – 21 балл, за практические занятия (КСР, лабораторные) – 31,5 балл, за СРС – 17,5 баллов, требования ВУЗа – 17,5 баллов, рубежный контроль – 12,5 баллов.

В случае пропуска студентом занятий по уважительной причине (при наличии подтверждающего документа) в период академической недели деканат факультета обращается к проректору по учебной работе с представлением об отработке студентом баллов за пропущенные дни по каждой отдельной дисциплине с последующим внесением их в электронный журнал.

Итоговая форма контроля по дисциплине (экзамен) проводится как в форме тестирования, так и в традиционной (устной) форме. Тестовая форма итогового контроля по дисциплине предусматривает: для естественнонаучных направлений – 10 тестовых вопросов на одного студента, где правильный ответ оценивается в 10 баллов. Тестирование проводится в электронном виде, устный экзамен на бумажном носителе с выставлением оценки в ведомости по аналогичной системе с тестированием.

для студентов 2- курсов

Таблица 7

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	Выполнение положения высшей школы (установленная форма одежды, наличие рабочей папки, а также других пунктов устава высшей	Всего

				школы)	
1	2	3	4	5	7
1	3	4	3	2,5	12,5
2	3	4	3	2,5	12,5
3	3	4	3	2,5	12,5
4	3	4	3	2,5	12,5
5	3	4	3	2,5	12,5
6	3	4	3	2,5	12,5
7	3	4	3	2,5	12,5
8	3	4	3	2,5	12,5
Первый рейтинг	24	32	24	20	100
1	3	4	3	2,5	12,5
2	3	4	3	2,5	12,5
3	3	4	3	2,5	12,5
4	3	4	3	2,5	12,5
5	3	4	3	2,5	12,5
6	3	4	3	2,5	12,5
7	3	4	3	2,5	12,5
8	3	4	3	2,5	12,5
Второй рейтинг	24	32	24	20	100
Итого	48	64	48	40	200

Формула вычисления результатов дистанционного контроля и итоговой формы контроля по дисциплине за семестр для студентов 2-х курсов:

$$ИБ = \left[\frac{(P_1 + P_2)}{2} \right] \cdot 0,49 + Эи \cdot 0,51$$

, где ИБ – итоговый балл, P_1 - итоги первого рейтинга, P_2 - итоги второго рейтинга, $Эи$ – результаты итоговой формы контроля (экзамен).

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 обучаю- ющийся по дисциплине «Электричество и магнетизм» включает в себя:

Таблица 8

и№ п/п	Объем СРС в ч.	Тема СРС	Форма и вид СРС	Форма контроля
1	1	Напряженность ЭП	Конспект	Защита работы
2	1	Электрический индукция.	Конспект	Защита работы
3	1	Изучение электростатического поля.	Реферат	Защита работы
4	1	Изучение поляризации диэлектриков.	Конспект	Защита работы
5	1	Изучение электролитных конденсаторов и их применение.	Реферат	Защита работы
6	1	Определение сопротивления резистора методом мостовой схемы.	Реферат	Защита работы
7	1	Изучение зависимости сопротивления проводников от температуры.	Конспект	Защита работы
8	1	Изучение законов постоянного электрического тока.	Реферат	Защита работы
9	1	Определение число Фарадея и заряда электрона.	Конспект	Защита работы
10	1	Циклотрон и его назначения.	Реферат	Защита работы
Итого 10ч				

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 учащимися. 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. Дадамаатов, Х. Д. Физика [Текст] : учеб. пособие. Т.3 . Электричество / Х. Д. Дадамаатов, А. Тоиров ; ред. Ю. Хасанов ; Рос. - Тадж. (славян.) ун-т. - Душанбе : Илм, 2016. – 248 с.
2. Дадамаатов, Х. Д. Физика [Текст] : учеб. пособие. Т. 4 . Магнетизм / Х. Д. Дадамаатов, А. Тоиров ; ред.: Хасанов Ю. Х., З. Х. Абдурахмонова ; Рос. - Тадж. (славян.) ун-т. - Душанбе : [б. и.], 2017. – 252 с.
3. *Милантьев, В. П.* Атомная физика [Текст]: учебник и практикум для академического бакалавриата / В. П. Милантьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 415 с.
4. *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, 2019. — 171 с. <https://biblio-online.ru>
5. *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, 2019. — 246 с. <https://biblio-online.ru>
6. *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, 2019. — 169 с. <https://biblio-online.ru>

5.2. Дополнительная литература

1. Главы курса Электричество и магнетизм: Е.Н. Аксенова — Санкт-Петербург, Книга по Требованию, 2014. – 112 с.
2. Задачи по общему курсу физики в вопросах и ответах: Электричество и магнетизм: Ширяева Н.И., Лучич С.И. — Санкт-Петербург, ЛКИ, 2015. – 272 с.
3. Общая физика. Электричество и магнетизм. Сборник задач: П. Г. Кужир, Н. П. Юркевич, Г. К. Савчук — Москва, Издательство Гревцова, 2013. – 272 с.
4. Электричество и магнетизм: Г.Е. Зильберман — Санкт-Петербург, Книга по Требованию, 2012. – 382 с.

5. Савельев И. В. Курс общей физики. Книга 2. Электричество и магнетизм; АСТ, Астрель - Москва, 2008. - 336 с.
6. 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

Аудитории Естественного факультета, в которых проводятся занятия по дисциплине «Электричество и магнетизм» оснащены проектором для проведения презентаций, чтобы сделать более наглядными и понятными доказательства теорем, методики и алгоритмы решения задач и примеров, иллюстрирующих теоретические выводы и их прикладную направленность. Также в университете имеется обширный библиотечный фонд, не только печатных, но и электронных изданий, с которыми студенты могут ознакомиться в открытом доступе.

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Для обеспечения доступности получения образования по образовательным программам инвалидами и ЛОВЗ в образовательном процессе используется специальное оборудование. Практически все аудитории университета оснащены мультимедийным оборудованием (проектор, экран, ПК), что позволяет доступно и наглядно осуществлять обучение студентов, в том числе студентов с нарушением слуха и зрения. Используемые современные лабораторные комплексы обладают высокой мобильностью, что позволяет использовать их для организации образовательного процесса для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, созданы условия для беспрепятственного доступа на прилегающую

территорию, в здания университета, учебные аудитории, столовые и другие помещения, а также безопасного пребывания в них. На территории университета есть возможность подъезда к входам в здания автомобильного транспорта, выделены места парковки автотранспортных средств. Входы в университет оборудованы пандусами, беспроводной системой вызова помощи. Информативность доступности нужного объекта университета для людей с ограниченной функцией зрения достигается при помощи предупреждающих знаков, табличек и наклеек. Желтыми кругами на высоте 1,5 м от уровня пола оборудованы стеклянные двери. Первые и последние ступени лестничных маршей маркированы желтой лентой. Для передвижения по лестничным пролетам инвалидов – колясочников приобретен мобильный подъемник – ступенькоход. В учебном корпусе оборудована универсальная туалетная комната в соответствии с требованиями, предъявляемыми к подобным помещениям.

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

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 «Электричество и магнетизм» 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), мультимедиа лекции, а также наглядно-иллюстрационные (в том числе раздаточные) материалы.

Форма итоговой аттестации - экзамен.

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

Таблица 9

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	Хорошо
B	7	80-84	
B-	6	75-79	
C+	5	70-74	Удовлетворительно
C	4	65-69	
C-	3	60-64	
D+	2	55-59	
D	1	50-54	
Fx	0	45-49	Неудовлетворительно
F	0	0-44	

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.