ДОНИШГОҲИ МИЛЛИИ ТОҶИКИСТОН
Кафедраи физикаи умумӣ

БАРНОМАИ ВАСЕИ КОРӢ (СИЛЛАБУС)
АЗ ФАННИ ЭЛЕКТР ВА МАГНЕТИЗМ
БАРОИ ДОНИШҶӮЁНИ КУРСИ ДУЮМИ ИХТИСОСИ
31040103-ФИЗИКАИ ФАКУЛТЕТИ ФИЗИКА

Фани таълимӣ: электр ва магнетизм

Ихтисос: 1-31 04 01 03 физика

Ҳаҷми соатҳои таълимӣ – 6 кредит (144 соат)

2 кредит лексия, 2 кредит амалӣ (КМРО), 2 КМД

Курс-2

Семестри сеюм

Душанбе – 2023

СИЛЛАБУС

(барномаи васеи корӣ) аз ҷониби профессори кафедраи физикаи умумӣ Акдодов Д.М. аз фанни электр ва магнетизм барои донишҷӯёни курси 2-юми шуъбаи рӯзонаи ихтисоси физика – 1-31 04 01 03 мураттаб шудааст.

<table>
<tr><td>Ном ва насаби омӯзгор</td><td>Курс</td><td>2</td><td rowspan="3">Ҷадвали дарсҳо</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Д.и.ф.-м.
Акдодов Д.М.</td><td>семестр</td><td>3</td></tr>
<tr><td>Шумораи кредитҳо</td><td>6</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Суроғаи омӯзгор:
Кафедраи физикаи умумӣ, утоқи 502, бинои таълимии №16,
Тел: 919-034-34-07</td><td>Лексия</td><td>48 с</td><td></td></tr>
<tr><td>КМРО</td><td>48 с</td><td></td></tr>
<tr><td>КМД</td><td>48 с</td><td></td></tr>
<tr><td>Қабули КМД</td><td>-</td><td></td></tr>
<tr><td>Шакли назорати ҷамъбастӣ</td><td>Имтиҳон</td><td></td></tr>
</table>

Силлабус (барномаи васеи корӣ) дар асоси барномаи намунавии таълимии курсҳои физикаи умумӣ, ки Шӯрои методии ДМТ аз 27 декабри соли 2022 суратҷаласаи №4/6 тасдиқ кардааст, мувофиқ мебошад ва аз рӯи Стандарти давлатии таълимии таҳсилоти олии касбии Ҷумҳурии Тоҷикистон (Барномаи таҳсилотӣ) самти 3301-«Илмҳои физикавӣ», ихтисоси 1-31040103-«Физика», ки аз тарафи Вазорати маориф ва илмӣ Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 16 сентябри соли 2022 тасдиқ шудааст, барои донишҷӯёни ихтисоси физика тартиб дода шудааст.

Силлабус (барномаи васеи корӣ) аз ҷониби профессори кафедра физикаи умумӣ Д.М. Акдодов мураттаб сохта шудааст.

Силлабус (барномаи васеи корӣ) дар ҷаласаи кафедраи физикаи умумӣ аз 30 августи соли 2023, суратмаҷлиси №1 баррасӣ ва тасдиқ гардидааст.

Мудири кафедра ____________ д.и.ф.-м., Акдодов Д.М.

Дар асоси қарори шӯрои илмию методии факултети физика аз 1-уми сентябри соли 2023, суратмаҷлиси №1 баррасӣ ва барои истифода дар раванди таълим тавсия дода шудааст.

Раиси Шӯрои илмӣ-методии
факултет, н.и.ф.-м. Истамов Ф.

ФАСЛИ I: ҚИСМИ ТАШКИЛӢ-МЕТОДӢ

II. ШАРҲИ МАВҚЕИ ФАН ДАР РАВАНДИ ТАЪЛИМ

Фанни таълимии электр ва магнетизм дар нақшаҳои таълимии ихтисоси физикаи факултети физика мақоми фанни ҳатмиро касб карда, дар ташаккулёбии донишҷӯ ҳамчун мутахассиси баландихтисос мавқеи асосиро ишғол намудааст. Дар ин қисми физика донишҷӯёнро бо ҳодисаҳои электрию магитӣ шинос мекунанд.

III. МАҚСАДИ ОМӮЗОНИДАНИ ФАН

Мақсад аз омӯзиши фанни «Физикаи умумӣ» назарияи физикиро чун ҷамъбасти мушоҳида, таҷриба ва озмоишҳо нишон додан аст. Назарияи физикӣ робитаи байни ҳодисаҳои физикӣ ва бузургиҳои физикиро аз назари математикӣ ифода мекунад. Курси физикаи умумӣ бояд тавассути лексияҳо, дарсҳои амалию озмоишӣ донишҷӯёнро бо тарзҳои асосии мушоҳида, ченкунӣ ва озмоиш шинос кунад. Электр ва магнетизм қисми сеюми физикаи умумӣ мебошад. Дар ин қисм донишҷӯён бояд: 1. бо қонунҳои электр ва магнетизм ва ифодаҳои математикии онҳо пурра шинос намояд; 2. аз дониши назариявӣ худ истифода бурда тарзи ҳалли масъалаҳои амалиро ёд диҳад; 3. бо сохтору амали асбобҳои физикӣ ва тавассути онҳо андозагирии бузургиҳои физикавӣ, роҳҳои коркарди натиҷаҳои озмоиш бояд шинос намояд.

IV. ВАЗИФАҲОИ ОМӮЗОНИДАНИ ФАН

Дар қисми электр ва магнетизм устод бояд тавассути лексияҳо, дарсҳои амалию озмоишӣ донишҷӯёнро:

– бо қонунҳои электр ва магнетизм ва ифодаҳои математикии онҳо пурра шинос намояд;
– аз дониши назариявӣ худ истифода бурда тарзи ҳалли масъалаҳои амалиро ёд диҳад;
– бо сохтору амали асбобҳои физикӣ ва тавассути онҳо андозагирии бузургиҳои физикавӣ, роҳҳои коркарди натиҷаҳои озмоиш бояд шинос намояд.

V. НАТИҶАҲОИ НИҲОИИ ОМӮЗОНИДАНИ ФАН

Дар баробари аз худ намудани фанни таълимӯ донишҷӯ бояд:

- мазмуни мафҳумҳои асосӣ, муодилаҳо ва таносубҳои электр ва магнетизмро аз худ карда бошад;

-қонунҳо, қойидаҳо ва таҷрибаҳои қисмҳои электростатика, ҷараёни доимӣ ва тағйирёбанда, майдонҳои магнитӣ дар ваккум ва муҳитҳоро донад;

-ба хусусиятҳо ва қонунҳои электромагнитӣ сарфаҳм равад,

-қонунҳои физикаро дуруст ифода карда, масъалаҳои физикиро микдоран баён ва ҳал кунад;

-аз нишондодҳои услубӣ ва асбобҳои физикӣ истифода бурда, дар озмоишгоҳ таҷриба гузаронида натиҷаҳои таҷрибаро ҳисобу китоб ва таҳлил намояд;

-сохтани моделҳои математикии ҳодисаҳои физикиро ёд гирифта, тарзи истифодаи онҳоро аз худ намояд;

-мустақилона аз китобҳои таълимӣ истифода барад.

Дар асоси аз худ намудани фанни таълимӣ донишҷӯ бояд:

- мазмуни мафҳумҳои асосӣ, муодилаҳо ва таносубҳои электр ва магнетизмро шарҳ дода тавонад;

-қонунҳои физикаро дуруст ифода карда, масъалаҳои физикиро миқдоран баён ва ҳал карда тавонад;

-аз нишондодҳои услубӣ ва асбобҳои физикӣ истифода бурда, дар озмоишгоҳ таҷриба гузаронида тавонад ва натиҷаҳои таҷрибаро ҳисобу китоб намуда, таҳлил намояд ва аз он хулоса барорад;

- моделҳои математикии ҳодисаҳои физикиро сохта тавонад;

-мустақилона аз китобҳои таълимӣ истифода бурда тавонад.

Пререквизитҳо (алоқамандаии фанни таълимӣ бо фанҳои аз ҷониби донишҷӯ азхудкардашуда): фанҳои дар давраи таҳсил дар муассисаи таълимии таҳсилоти умумии миёна азхудкардаи донишҷӯ: химия, физика, математика, асосҳои информатика, таҳлили математикӣ.

Постреквизитҳо: (алоқамандии фанни таълимӣ бо фанҳое, ки донишҷӯ онҳоро дар баробари азхудкунии фанни физикаи умумӣ ва пас аз худ намудани он дар давоми таҳсил аз худ менамояд): фанхои тахассусӣ, электродинамика ва механикаи квантӣ.

Ш. Талаботи меъёри нисбат ба дараҷаи азбаркунии фан.

Донад

- мазмуни мафҳумҳои асосӣ, муодилаҳо ва таносубҳои электр ва магнетизмро аз худ карда бошад;

-қонунҳо, қойидаҳо ва таҷрибаҳои қисмҳои электростатика, ҷараёни доимӣ, ҷараёни тағйирёбанда, майдонҳои магнитӣ дар ваккум ва муҳитҳоро донад;

-ба хусусиятҳо ва қонунҳои электромагнитӣ сарфаҳм равад;

-қонунҳои физикаро дуруст ифода карда, масъалаҳои физикиро миқдоран баён ва ҳал кунад;

-аз нишондодҳои услубӣ ва асбобҳои физикӣ истифода бурда, дар озмоишгоҳ таҷриба гузаронида натиҷаҳои таҷрибаро ҳисобу китоб ва таҳлил намояд;

-сохтани моделҳои математикии ҳодисаҳои физикиро ёд гирифта, тарзи истифодаи онҳоро аз худ намояд;

-мустақилона аз китобҳои таълимӣ истифода барад;

- принсипҳои кор ва сохтори таҳҷизотҳои таҷрибавии ҳозиразамони омӯзиши ҳодисаҳоро аз худ кунад;

-мустақилона аз китобҳои таълимӣ истифода барад.

Тавонад

- мазмуни мафҳумҳои асосӣ, муодилаҳо ва таносубҳои электр ва магнетизмро шарҳ дода тавонад;

-қонунҳои физикаро дуруст ифода карда, масъалаҳои физикиро миқдоран баён ва ҳал карда тавонад;

-аз нишондодҳои услубӣ ва асбобҳои физикӣ истифода бурда, дар озмоишгоҳ таҷриба гузаронида тавонад ва натиҷаҳои таҷрибаро ҳисобу китоб намуда, таҳлил намояд ва аз он хулоса барорад;

- моделҳои математикии ҳодисаҳои физикиро сохта тавонад;
-мустақилона аз китобҳои таълимӣ истифода бурда тавонад;
- шарҳ ва баҳо дода тавонистани мафҳумҳои фан ба таври миқдорӣ;
- дарк намудани масоили техникии мубрами муосир ва роҳҳои ҳалли онҳо.

Малака ҳосил намояд

- дониши гирифтаашро барои ҳалли масъалаҳои физикӣ истифода мебарад;
- аз рӯи график, формула, схемаи электрӣ характеристикаҳои ҷараёни электрро муайян намояд;
- занҷирҳои электрикии ҷараёни доимӣ ва тағйирёбандаро тасвир карда тавонистан ва онҳоро фаҳмондан;
-дониш ва малакаҳои ҳосилшударо дар фаъолияти амалӣ ва ҳаёти ҳаррӯза истифода барад;
- таъмини бехатарии ҳаёт ҳангоми истифодабарии асбобҳои электрикии маишӣ, воситаҳои радио ва алоқа;
- баҳо додан ба таъсири ҷараёни электр, майдонҳои электромагнитӣ ба бадани инсон ва дигар организмҳо;
- малакаи эҷодкорона таҳия ва ҳалли масъалаҳои илмию амалии касбӣ;

Шаклҳо – лексия, дарсҳои амалии аудиторӣ, омодасозии маърӯзаҳо ба конфронс, кори мустақилонаи ҷорӣ, иҷро намудани ҳалли супоришҳои шартӣ вобаста ба ҳар як мавзуъ, иҷрои корҳои мустақилона, навиштани мазмуни мухтасар (конспект).

Усулҳо – ҳалли супоришҳо, омодасозии маърӯзаҳо, иҷрои корҳои мустақилона, мубоҳисаҳо, бозиҳои корӣ, қабули имтиҳон, тест ва монанди инҳо.

Ҳангоми гузаронидани дарсҳои амалӣ истифодабарии маҷмӯи дар ихтиёрдоштаи техникаи электронӣ тавсия дода мешавад: тахтаи электронӣ. Маводҳои асосии шарҳдиҳанда (плакатҳо, намунаи бемориҳо, графикҳо) барои истифодабарии мувофиқ (намоишҳо, дискҳо) бояд пешакӣ омода карда шаванд. Ҳангоми дар дарсҳои амалӣ гузаронидани пурсиш истифода аз маҷмӯи тестҳо ба манфиати кор мебошад.

Нақшаи тақвимӣ-мавзӯи фанни таълимии «Электр ва магнетизм»

Миқдори умумии кредитҳо 6 (144 соат)
Машғулиятҳои аудитории лексионӣ-назариявӣ – 2 (48 соат)
Машғулиятҳои аудитории амалӣ – 2 (48 соат)
Корҳои мустақилонаи донишҷӯён – 2 (48 соат)

2.2. Нақшаи умумии тақвимии мавзӯҳои фанни таълимӣ

Мундариҷаи фан

№	Ҳафта	Номгӯи мавзӯҳо ва фаслҳо	Дарсҳои аудиторӣ		КМД	Ҳамагӣ	Адабиёт
			Лексия	КМРО			
МАСЪАЛАҲОИ ФИТОПАТОЛОГӢ							
1.	I	Мавзӯи 1. Ҳамтаъсироти электромагнитӣ. Қонуни Кулон.	3	3	3	9	Адабиёт: 1(саҳ.9-18) Адабиёт: 2(саҳ.202-207)
2.	II	Мавзӯи 2. Майдони электрикӣ.	3	3	3	9	Адабиёт: 1(саҳ.18-26) Адабиёт: 2(саҳ.207-211)
3.	III	Мавзуи 3. Теоремаи Гаусс ва татбиқи он.	3	3	3	9	Адабиёт: 1(саҳ.28-33) Адабиёт: 2(саҳ.211-213)
4.	IV	Мавзуи 4. Кори кӯчонидани заряд. Потенсиал. Фарқи потенсиалҳо.	3	3	3	9	Адабиёт: 1(саҳ.33-41) Адабиёт: 2(саҳ.213-217)
5.	V	Мавзуи 5. Ноқилҳо ва диэлектрикҳо дар майдони электрикӣ.	3	3	3	9	Адабиёт: 1(саҳ.41-50) Адабиёт: 2(саҳ.217-222)
6.	VI	Мавзуи 6. Ғунҷоиши электрикӣ.	3	3	3	9	Адабиёт-1(саҳ.52-65) Адабиёт: 2(саҳ.222-229)
7.	VII	Мавзуи 7. Қонунҳои ҷараёни электрии доимӣ.	3	3	3	9	Адабиёт: 1(саҳ.68-89) Адабиёт: 2(саҳ.229-241)
8.	VIII	Мавзуи 8. Ноқилияти металӣ, нимноқилҳо, моеъҳо ва газҳо.	3	3	3	9	Адабиёт: 1(саҳ.90-113) Адабиёт: 2(саҳ.244-253)
9.	IX	Мавзуи 9. Майдони магнитӣ.	3	3	3	9	Адабиёт: 1(саҳ.119-140) Адабиёт: 2(саҳ.253-265)
10	X	Мавзуи 10. Кори кӯчондани ноқил дар майдони магнитӣ.	3	3	3	9	Адабиёт-1(саҳ.149-155) Адабиёт: 2(саҳ.268-270)
11	XI	Мавзуи 11. Ҳодисаи индуксияи элктромагнитӣ.	3	3	3	9	Адабиёт: 1(саҳ.159-173) Адабиёт: 2(саҳ.270-277)
12	XII	Мавзуи 12. Ҷараёни тағйирёбанда	3	3	3	9	Адабиёт: 1(саҳ.174-190) Адабиёт: 2(саҳ.277-294)
13	XIII	Мавзуи 13. Хосияти магнитии моддаҳо.	3	3	3	9	Адабиёт: 1(саҳ.191-200)

14	XIV	Мавзуи 14. Муодилаҳои Максвелл.	3	3	3	9	Адабиёт: 1(саҳ.200-206) Адабиёт: 2(саҳ.297-300)
15	XV	Мавзуи 15. Лапишҳои электромагнитӣ.	3	3	3	9	Адабиёт: 1(саҳ.210-220) Адабиёт: 2(саҳ.300-308)
16	XVI	Мавзуи 16. Мавҷҳои электромагнитӣ.	3	3	3	9	Адабиёт: 1(саҳ 321-334) Адабиёт: 2(саҳ308-313)
Ҷамъ:			48	48	48	144	

2.3. МУНДАРИҶАИ МАВЗУҲО ВА ФАСЛҲОИ ҶУДОГОНАИ ФАННИ ТАЪЛИМӢ

Мавзӯи 1. Ҳамтаъсироти электромагнитӣ. Қонуни Кулон. Электришавӣ. Қонуни бақои заряд. Қонуни Кулон.

Мавзӯи 2. Майдони электрикӣ. Шадидияти майдони электрӣ. Принсипи суперпозитсияи майдонҳо. Майдони диполи электрӣ. Хатҳои шадидият. Сели вектори шадидияти майдони электрӣ.

Мавзуи 3. Теоремаи Гаусс ва татбиқи он. Теоремаи Гаусс ва татбиқҳои амалии он. Шадидияти майдони ҳамвории беохир мунтазам, ду ҳамвории беохири параллелии мунтазами гуногунҷинс заряднок, ноқили шаклаш силиндрӣ, сферава ва кураи мунтазам заряднок.

Мавзуи 4. Кори кӯчонидани заряд. Потенсиал. Фарқи потенсиалҳо. Кори кӯчондани заряд дар майдони электростатикӣ. Потенсиал. Фарқи потенсиалҳо. Таносуби байни потенсиал ва шадидият. Ҳисоб кардани фарқи потенсиалҳо ба воситаи шадидият.

Мавзуи 5. Ноқилҳо ва диэлектрикҳо дар майдони электрикӣ. Ноқилҳо дар майдони электрӣ. Диэлектрикҳо дар майдони электрӣ. Сегнетоэлектрикҳо. Эффекти пийезоэлектрӣ

Мавзуи 6. Ғунҷоиши электрикӣ. Ғунҷоиши электрӣ. Конденсаторҳо. Пайвасти конденсаторҳо. Энергияи майдони электростатикӣ

Мавзуи 7. Қонунҳои ҷараёни электрии доимӣ. Ҷараёни электрӣ. Қувваи ҷараён. Зичии ҷараён. Манбаъҳои ҷараён. Қувваи электроҳаракатдиҳандаи. Манбайи ҷараён. Шиддат. Қонунҳои Ом. Кор ва иқтидори ҷараён. Қонуни Ҷоулу Ленс. Қоидаҳои Кирхгоф. Намуди дифференсиалии қонунҳои Ом ва Ҷоулу Ленс.

Мавзуи 8. Ноқилияти металӣ, нимноқилҳо, моеъҳо ва газҳо. Назарияи классикии электронӣ. Қонуни Ом ва қонуни Ҷоулу Ленс. Қонуни Видеману Франс. Ҷараёни электрӣ дар моеъҳо. Ҷараёнӣ электрӣ дар газҳо. Ҷараёни электрӣ дар нимноқилҳо. Хатарҳои ҷараёни электрӣ.

Мавзуи 9. Майдони магнитӣ. Ҳодисаҳои магнитӣ. Қувваи амперӣ. Таъсироти майдони магнитӣ ба контури ҷараёндор. Қонуни Био-Савар-Лаплас ва татбиқи он. Ҳамтаъсироти ҷараёнҳои параллелӣ. Қувваи лоренсӣ. Ҳаракати зарраҳои заряднок дар майдони якҷинсаи магнитӣ.

Мавзуи 10. Кори кӯчондани ноқил дар майдони магнитӣ. Теоремаи оид ба сиркулятсияи вектори индуксияи магнитӣ. Сели магнитӣ. Теоремаи

Гаусс барои вектори индуксия. Кори кӯчондани ноқил ва контури ҷараёндор дар майдони магнитӣ.

Мавзуи 11. Ҳодисаи индуксияи элктромагнитӣ. Таҷрибаҳои Фарадей. Индуксияи электромагнитӣ. Ҳодисаи худиндуксия. Индуктивият. Энергияи майдони магнитӣ. Индуксияи тарафайн.

Мавзуи 12. Ҷараёни тағйирёбанда. Занҷирҳои ҷараёни тағйирёбанда. Қонуни Ом барои ҷараёни тағйирёбанда. Иқтидоре, ки дар занҷири ҷараёни тағйирёбанда вусъат дода мешавад. Ҷараёни сефаза. Трансформаторҳо.

Мавзуи 13. Хосияти магнитии моддаҳо. Диамагнетикҳо. Парамагнетиҳо. Ферромагнетикҳо.

Мавзуи 14. Муодилаҳои Максвелл. Муодилаҳои Максвелл. Ҷамъбасти пурраи муодилаҳои Максвелл. Майдони электромагнитӣ.

Мавзуи 15. Лапишҳои электромагнитӣ. Лаппишҳои озоди бардавоми электромагнитӣ. Лаппишҳои озоди хомӯшшаванда. Лаппишҳои маҷбурии электромагнитӣ. Резонанси электрӣ.

Мавзуи 16. Мавҷҳои электромагнитӣ. Генератори лаппишҳои баландбасомади бардавом. Паҳншавии майдони электромагнитӣ. Ҳосил кардани мавҷҳои электромагнитӣ. Таҷрибаҳои Ҳертс. Энергияи мавҷҳои электромагнитӣ. Вектори Умову Пойтинг. Шкалаи мавҷҳои электромагнитӣ.

2.3. МУНДАРИҶАИ КОРИ МУСТАҚИЛОНАИ ДОНИШҶӮ

Кори мустақилонаи донишҷӯ - ҳамчун амали донишҷӯ дар ҷодаи мустақилона азхуд намудани барномаи таълимии фан аз рӯи мавзуъҳо ва супоришҳои пешбинишуда ба шумор рафта, аз ҷониби муассисаи таҳсилоти олии касбӣ (кафедра) бо адабиёти таълимию методӣ ва дастурҳо пурра таъмин гардонида мешавад. Кори мустақилонаи донишҷӯ дар шароити татбиқи низоми кредитии таҳсилот дар ду шакл иҷро карда мешавад:

- кори мустақилонаи донишҷӯ бо роҳбарии омӯзгор (КМРО);
- кори мустақилонаи донишҷӯ (КМД).

МУНДАРИҶАИ КМРО

Машғулияти амалӣ яке аз шаклҳои фаъолияти таълимии донишҷӯён ба шумор рафта, алоқамандии мантиқиро бо таълими назариявӣ, ба самти амалия равон сохтани фанҳои таълимии алоҳида ва тайёрии пурраи донишҷӯёнро ҳамчун мутахассис таъмин менамояд. Дар машғулияти амалӣ донишҷӯён қоида ва усулҳои истифодабарии амалии донишҳои ба таври назариявӣ аз фанни таълимӣ азхуднамударо омӯхта, маҳорат ва малакаи ҳалли масъалаҳои мушаххасро дар асоси маълумоти илмии гирифтаашон дар худ ташаккул медиҳанд.

Мақсад аз гузаронидани КМРО ташаккул додани қобилияти дарккунӣ, ба таври эҷодӣ ва мустақилона фикр рондани донишҷӯён буда, дар рафти он мустаҳкамкунӣ, васеъгардонӣ ва шарҳи донишҳои ба таври назариявӣ гирифта ба амал меояд, ки бояд ба ташаккул ёфтани салоҳиятҳои касбии донишҷӯён мусоидат кунад.

Кори мустақилонаи донишҷӯ бо роҳбарии омӯзгор - дар шакли супоришҳои тестӣ, реферат, маҷмӯи вазифаҳои хонагӣ, эссе, муаррифӣ (презентатсия)-и маводи ҷамъоварда, дифои кор (лоиҳа)-ҳои курсӣ, ҳисобот оид ба таҷрибаомӯзӣ ва ғайра иҷро гардида, аз тарафи омӯзгор баҳогузорӣ мешавад.

Мавзуъ №	ҳаф-та	Мундариҷаи машғулиятҳои амалӣ (КМРО)
Мавзӯи 1. Ҳамтаъсироти электромагнитӣ. Қонуни Кулон.	I	Электришавӣ. Қонуни бақои заряд. Қонуни Кулон. Ҳалли масъалаҳо. Адабиёт: 3(саҳ 4-7).Адабиёт: 8(саҳ105-118).
Мавзӯи 2. Майдони электрикӣ.	II	Шадидияти майдони электрӣ. Ҳалли масъалаҳо. Адабиёт: 3(саҳ 7-9). Адабиёт: 8(саҳ105-118).
Мавзуи 3. Теоремаи Гаусс ва татбиқи он.	III	Принсипи суперпозитсияи майдонҳо.. Ҳалли масъалаҳо. Адабиёт: 1(саҳ 7-9). Адабиёт: 8(саҳ105-118).
Мавзуи 4. Кори кӯчонидани заряд. Потенсиал. Фарқи потенсиалҳо.	IV	Ҳисоби кори кӯчондани заряд дар майдони якҷинса ва ғайриякҷинсаи электростатикӣ. Ҳисоб кардани фарқи потенсиалҳо ба воси-таи шадидият. Ҳалли масъалаҳо. Адабиёт: 3(саҳ 9-10). Адабиёт: 8(саҳ105-118).
Мавзуи 5. Ноқилҳо ва диэлектрикҳо дар майдони электрикӣ.	V	Исбот намудани ҳодисаи қубнокшавии диэлекрикҳо. Ҳалли масъалаҳо. Адабиёт: 1(саҳ 43-50). Адабиёт: 8(саҳ105-118).
Мавзуи 6. Ғунҷоиши электрикӣ.	VI	Моҳияти ғунҷоиши электрӣ ва маънои физикии он. Пайвасти конденсаторҳо. Энергияи майдони электростатикӣ. Ҳалли масъалаҳо. Адабиёт: 3(саҳ 9-12). Адабиёт: 8(саҳ105-118).
Мавзуи 7. Қонунҳои ҷараёни электрии доимӣ.	VII	Татбиқи қонунҳои ҷараёни электрии доимӣ ва қойидаҳои Кирхгоф барои занҷирҳои электрӣ. Ҳалли масъалаҳо. Адабиёт: 4(саҳ 13-20). Адабиёт: 8(саҳ121-136).
Мавзуи 8. Ноқилияти металӣ, нимноқилҳо, моеъҳо ва газҳо.	VIII	Фаҳмондани механизми гузаронидани ҷараёни электрӣ дар ноқилияти металӣ, нимноқилҳо, моеъҳо ва газҳо. Қонунхои Фарадей оиди электролиз. Ҳалли масъалаҳо. Адабиёт: 3(саҳ 13-20). Адабиёт: 8(саҳ121-136).
Мавзуи 9. Майдони магнитӣ.	IX	Татбиқи қонуни Био-Савар-Лаплас барои ҷараёнҳои даврӣ, росхата ва ғайра. Ҳалли масъалаҳо. Адабиёт: 3(саҳ 21-24). Адабиёт: 8(саҳ140-156).
Мавзуи 10. Кори	X	Сели магнитӣ. Теоремаи Гаусс барои

кӯчондани ноқил дар майдони магнитӣ.		вектори индуксия. Кори кӯчондани ноқил ва контури ҷараёндор дар майдони магнитӣ. Ҳалли масъалаҳо. Адабиёт: 3(саҳ 83-86). Адабиёт: 8(саҳ140-156).
Мавзуи 11. Ҳодисаи индуксияи элктромагнитӣ.	XI	Тарзи маънидодкунии индуксияи электромагнитӣ ва ҳодисаи худиндуксия. Энергияи майдони магнитӣ. Ҳалли масъалаҳо. Адабиёт: 8(саҳ140-156).
Мавзуи 12. Ҷараёни тағйирёбанда	XII	Қонуни Ом барои ҷараёни тағйирёбанда. Ҳалли масъалаҳо. Адабиёт: 3(саҳ 27-29). Адабиёт: 8(саҳ140-156).
Мавзуи 13. Хосияти магнитии моддаҳо.	XIII	Асосҳои физикии пайдоиши хосияти магнитии моддаҳо. Нуқтаи Кюрӣ. Адабиёт: 1(саҳ 91-200).
Мавзуи 14. Муодилаҳои Максвелл.	XIV	Маънои физикии муодилаҳои Максвелл. Ҷамъбасти пурраи ин муодилаҳо дар намуди дифференсиалӣ ва интегралӣ. Ҳосил намудани майдони электромагнитӣ. Адабиёт: 1(саҳ 200-206).
Мавзуи 15. Лапишҳои электромагнитӣ.	XV	Лаппишҳои озоди бардавоми электромагнитӣ. Лаппишҳои озоди хомӯшшаванда. Лаппишҳои маҷбурии электромагнитӣ. Ҳалли масъалаҳо. Адабиёт: 3(саҳ 30-37). Адабиёт: 8(саҳ171-175).
Мавзуи 16. Мавҷҳои электромагнитӣ.	XVI	Паҳншавии майдони электромагнитӣ. Ҳосил кардани мавҷҳои электромагнитӣ. Энергияи мавҷҳои электромагнитӣ. Шкалаи мавҷҳои электромагнитӣ. Ҳалли масъалаҳо. Адабиёт: 3(саҳ 30-37). Адабиёт: 8(саҳ171-175).
Ҷамъ		**16**

2.5. Шарҳи мухтасари супоришҳо барои кори мустақилонаи донишҷӯ (КМД)

Корҳои мустақилонаи донишҷӯ (КМД) тарзи фаъол ва мақсадноки аз худ намудани дониш, ташаккул додани малака ва маҳорати сермаҳсули эҷодии ӯ бе иштироки фаъоли омӯзгор дар ин раванд мебошад. Тамоми навъҳои корҳои мустақилонаи донишҷӯ ҳатмӣ ва назоратшаванда мебошанд. Корҳои мустақилонаи донишҷӯ омода гардидани донишҷӯро ба машғулиятҳои дарсии ҷорӣ таъмин менамоянд. Натиҷаи иҷрои корҳои мустақилонаи донишҷӯ дар фаъолона ширкат варзидан ҳангоми баргузор шудани машғулиятҳои аудитории лексионӣ-назариявӣ ва амалӣ, семинарҳо, корҳои лабораторӣ ва супурдани тестҳо ва дигар шаклҳо ифода мегардад. Баҳои дар натиҷаи иҷрои корҳои мустақилона бадастовардаи донишҷӯён барои баҳои ҷамъбастии азхудкунии фанҳои таълимӣ аз ҷониби

онҳо асос мегардад. Ҷамъбасти натиҷа ва баҳодиҳӣ ба корҳои мустақилонаи донишҷӯ муттасил, давра ба давра дар ҳузури тамоми донишҷӯёни гурӯҳи академӣ амалӣ гардонида мешавад. Натиҷаҳои бадастовардаи донишҷӯ оид ба корҳои мустақилона ҳангоми гузаронидани аттестатсияи ҷамъбастӣ аз рӯи фанни таълимӣ ба эътибор гирифта мешаванд.

Тарзҳои иҷро намудани корҳои мустақилонаи донишҷӯ дар асоси барномаҳои таълимии фанни "Электр ва магнетизм" ва нақшаи таълимии ихтисиси мазкур чунин муқаррар карда шудааст:

Номгӯи мавзуҳои дарсӣ	**Супориш**	**Мӯҳлати супоридан**	**Ҳаҷм ва тартиби барасмиятдарории корҳо**
Мавзӯи 1. Ҳамтаъсироти электромагнитӣ. Қонуни Кулон.	Вазифаи хонагӣ – Маълумотҳо оиди ҳамтаъсироти зарядҳои электрӣ.	Ҳафтаи 1	Супоридани маърузаи хаттӣ ва ҷавоб додан ба саволҳо (на кам аз 4-5 саҳ.)
Мавзӯи 2. Майдони электрикӣ.	Вазифаи хонагӣ - таҳлили андешахо вобаста ба майдони электрӣ, манбаи пайдоиши он ва бузургии тафсифдиҳандаи он. Таҳлил намудани натиҷаи таҷрибаҳо.	Ҳафтаи 2	Супоридан дар шакли хаттӣ ва графикҳо.
Мавзуи 3. Теоремаи Гаусс ва татбиқи он.	Вазифаи хонагӣ- дарки зарурати омӯзиши теоремаи Гаусс.	Ҳафтаи 3	Супоридан дар шакли хаттӣ ва расм.
Мавзуи 4. Кори кӯчонидани заряд. Потенсиал. Фарқи потенсиалҳо.	Вазифаи хонагӣ - таҳлили хосияти энергетикии майдони электрӣ. Таҳлили натиҷаи таҷрибаҳо оиди ин масъала.	Ҳафтаи 4	Супоридан дар шакли хаттӣ. Презентатсияи вазифаи хонагӣ.
Мавзуи 5. Ноқилҳо ва диэлектрикҳо дар майдони электрикӣ.	Вазифаи хонагӣ- таҳлили амиқи хосияти электрии ноқилҳо ва диэлектрикҳо ва рафтори онҳо ҳангоми мавҷуд будани майдони электрӣ.	Ҳафтаи 5	Супоридан дар шакли хаттӣ.

Мавзуи 6. Ғунҷоиши электрикӣ.	Вазифаи хонагӣ- дарки ғунҷоиши ноқили танҳо, ғунҷоиши конденсатор ва энергияи майдони электрӣ. Дарки амиқи конденсатор дар техника.	Ҳафтаи 6	Супоридан дар шакли хаттӣ.
Мавзуи 7. Қонунҳои ҷараёни электрии доимӣ.	Вазифаи хонагӣ- тасавуроти амиқ оид ба қонунҳои Ом, қонуни Ҷоул-Ленс, қойдаҳои Кирхгоф.	Ҳафтаи 7	Супоридан дар шакли хаттӣ.
Мавзуи 8. Ноқилияти металӣ, нимноқилҳо, моеъҳо ва газҳо.	Вазифаи хонагӣ- сохтори молекулавии металҳо, нимноқилҳо моеъҳо ва газҳо. Фаҳмонидани омилони барандаи ҷараён дар онҳо. Асбобҳои нимноқилӣ ва истифодаи онҳо.	Ҳафтаи 8	Супоридан дар шакли хаттӣ.
Мавзуи 9. Майдони магнитӣ.	Вазифаи хонагӣ – таҳлил мавҷудияти майдони магнитӣ. Татбиқи қонуни Био-Савар-Лаплас, қувваи Ампер, қувваи Лоренс барои масъалаҳои мушахас.	Ҳафтаи 9	Супоридан дар шакли хаттӣ. Презентатсияи вазифаи хонагӣ.
Мавзуи 10. Кори кӯчондани ноқил дар майдони магнитӣ.	Вазифаи хонагӣ- дарки теоремаи Гаусс барои вектори майдони магнитӣ ва дарки кори кӯчондани ноқил дар майдони магнитӣ.	Ҳафтаи 10	Супоридан дар шакли хаттӣ. Презентатсияи вазифаи хонагӣ.
Мавзуи 11. Ҳодисаи индуксияи элктромагнитӣ.	Вазифаи хонагӣ- омӯзишӣ таҷрибаҳои Фарадей ва ҳодисаи худиндуксия.	Ҳафтаи 11	Супоридан дар шакли хаттӣ. Презентатсияи вазифаи хонагӣ.
Мавзуи 12. Ҷараёни тағйирёбанда	Вазифаи хонагӣ- дарки факи ҷараёни доимӣ ва тағйирёбанда. Дарки амалии кори генератори НОБ.	Ҳафтаи 12	Супоридан дар шакли хаттӣ. Презентатсияи вазифаи хонагӣ.
Мавзуи 13. Хосияти магнитии моддаҳо.	Вазифаи хонагӣ- таҳлил назарияҳо оиди диа-, пара- ва феромагнетикҳо.	Ҳафтаи 13	Супоридан дар шакли хаттӣ

Мавзуи 14. Муодилаҳои Максвелл.	Вазифаи хонагӣ- таҳлилӣ мадони гирдбодӣ ва ҷараёни кӯчиш. Ҷамбасти пураи муодилаҳои Максвелл.	Ҳафтаи 14	Супоридан дар шакли хаттӣ.
Мавзуи 15. Лапишҳои электромагнитӣ.	Вазифаи хонагӣ- таҳлили сохти ва принсипи кории контори лаппиш. Генератори лапишҳои баландбасомади бардавом.	Ҳафтаи 15	Супоридан дар шакли хаттӣ.
Мавзуи 16. Мавҷҳои электромагнитӣ.	Вазифаи хонагӣ- ҳосил намудани мавҷҳои электромагнитӣ ва шкалаи онҳо.	Ҳафтаи 16	Супоридан дар шакли хаттӣ. Презентатсияи вазифаи хонагӣ.

ФАСЛИ III: СИЁСАТ ВА РАВАНДИ БАҲОГУЗОРӢ

Баҳо мувофиқи Низомномаи амалкунанда оид ба низоми кредитии таълим гузошта мешавад. Ҳар ҳафта назорати ҷорӣ аз болои иштироки донишҷӯён дар дарсҳои лексионӣ ва амалӣ, фаъолнокӣ дар КМРО, иҷрои вазифаҳои хаттии хонагӣ ва супоришҳо барои КМД барпо мегардад. Дар охири семестр имтиҳони ҷамъбастӣ дар шаклҳои гуногун (тестӣ, шифоҳӣ, хаттӣ ва ғ. гузаронида мешавад.

Шумо дар охири нимсола баҳои ҷамъбастии умумиро соҳиб мегардед, ки он нишондиҳандаи натиҷаҳои кӯшишҳоятон дар муддати нимсола мебошад. Баҳои ҷамъбастӣ дар асоси ҷадвали баҳогузорӣ, ки аз ҷониби Шурои олимони донишгоҳ муайян шудааст, гузошта мешавад.

Фаъолияти академии донишҷӯ дар ҳар як давр (ҳар ҳафта: 2,5 + 6 + 4 = 12,5 хол).

Аз ҷумла: 4 хол – барои фаъолнокӣ дар машғулиятҳо лексионӣ;

6 хол – барои корҳои иҷрошуда доир ба КМРО (семинар, амалӣ ва ғ.);

2,5 хол – барои иҷрои кори мустақилона (КМД).

Муайян намудани рейтинги донишҷӯ дар аттестатсияи ҷамъбастӣ, имтиҳони фанни таълимӣ низ дар асоси талаботи низоми холдиҳӣ-рейтингии ECTS ба амал оварда мешавад.

Аттестатсияи ҷамъбастӣ, имтиҳон доир ба фанни таълимӣ дар шакли тестӣ ё шифоҳӣ қабул ва гузаронида мешавад. Ҳаҷми саволномаи тестӣ дар аттестатсияи ҷамъбастӣ, имтиҳонӣ фанни таълимӣ ба 25 савол баробар аст. Барои фанҳои таълимии равияҳои илмҳои дақиқ аз ин камтар иҷозат дода мешавад.

Ба ҳар як ҷавоби дуруст – 4 хол муқаррар карда шудааст. Агар тест аз 25 савол камтар бошад, холи муқараргашта бояд ба 100 баробар карда шавад.

Холҳои дар рафти қабули аттестатсияи ҷамъбастӣ, имтиҳони фанни таълимӣ бадастовардаи донишҷӯ ҳамчун ҷамъи холҳои санҷиши тестӣ донуста шудааст. Холҳои рейтингии дар аттестатсияи ҷамъбастӣ, имтиҳони фанни таълимӣ бадастовардаи донишҷӯ ба холҳои дар давоми семестр азхудкардаи ӯ илова карда мешаванд.

Баҳое, ки доир ба фан гузошта мешавад, ҷамъи холҳои дар давоми ҳафтаҳо бадастовардашуда ва натиҷаи имтиҳоноти ҷамъбастӣ мебошад. Холҳо ба таври зер тақсим карда мешаванд:

№	НАМУДИ НАЗОРАТ	ҲАФТАҲО ВА МИҚДОРИ ҲАДДИ АҚҚАЛИ ХОЛҲО																ИЧ	∑ холҳо
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
1	Барои фаъолнокӣ дар машғулиятҳо лексионӣ	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		**64**
2	Барои корҳои ичрошуда доир ба КМРО (семи-нар, амалӣ ва ғ.)	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6		**96**
3	Барои корҳои ичрошуда доир ба КМД	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5		**40**
4	**Дар ҳафта**	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5		**200**
5	**Ҳамагӣ дар маҷмӯъ**																	**100**	**300**

Баҳои ҷамъбастӣ доир ба фан тибқи формулаи зер ҳисоб карда мешавад:

$$Ич = \left[\frac{(ИФ_1 + ИФ_2)}{2}\right] \cdot 0,5 + Ич \cdot 0,5$$

Ифодаи ҳуруфӣ ва ададии баҳои донишҷӯ

Ифодаи ҳуруфии баҳо	Ифодаи ада-дии баҳо	Холи ҷавобҳои дуруст	Ифодаи анъанавии баҳо
A	*4,0*	*95≤ A ≤ 100*	Аъло
A -	*3,67*	*90≤ A < 95*	
B +	*3,33*	*85≤ B + < 90*	Хуб
B	*3,0*	*80≤ B < 85*	
B -	*2,67*	*75≤ B - < 80*	
C +	*2,33*	*70≤ C + < 75*	Қаноатбахш
C	*2,0*	*65≤ C < 70*	
C -	*1,67*	*60≤ C - < 65*	
D +	*1,33*	*55≤ D + < 60*	
D	*1,0*	*50≤ D < 55*	
Fx	*0*	*45≤ Fx < 50*	Ғайриқаноатбахш
F	*0*	*0≤ F < 45*	

Эзоҳ: F_x- баҳои ғайриқаноатбахшест, ки ба донишҷӯ ҳуқуқи дар омӯзиши такрории фан иштирок накарда, дар триместр (сессияи иловагӣ) бе пардохти маблағ супоридани имтиҳони фанни мазкурро медиҳад.

Сару либоси тавсиявӣ ва иштироки донишҷӯён дар тамоми машғулиятҳои дарсӣ (лексионӣ, семинарӣ, лабараторӣ ва ғ.) ҳатмӣ мебошад. Ба дарсҳо омадан худ аз худ зиёдшавии холҳоро намефаҳмонад, яъне иштироки фаъоли донишҷӯ ба дарсҳо зарур аст. Ҳангоми роҳ додан ба дарсшиканӣ ва ё сари вақт ичро накардани супоришҳои аз ҷониби омӯзгор муқарраршуда донишҷӯ тавассути холҳои муайян ҷарима карда мешавад.

Фаъолнокӣ дар дарсҳои аудиторӣ ва КМРО ҳатмӣ буда, яке аз ташкилдиҳандагони холи ҷамъбастии донишҷӯ мебошад. Талаботи ҳатмии фан

тайёрӣ ба ҳар як дарс мебошад. Зеро натиҷаи аз рӯи машғулиятҳои аудитории амалӣ бадастовардаи донишҷӯ, холҳои дар давоми баргузор гардидани машғулиятҳои дарсии ҷорӣ бадастовардаи ӯро ташкил медиҳанд. Донишҷӯ дар натиҷаи азхудкунии фанни таълимӣ дар машғулиятҳои аудиторӣ, иштирок ва фаъолнокӣ – 64 хол, корҳои мустақилонаи донишҷӯ бо роҳбарии омӯзгор (семинарӣ, амалӣ ва ғ.) – 96 хол ва барои КМД 40 холи имконпазирро дар ҳар як давраи академӣ ба даст орад.

Вазифаи хаттии хонагӣ иҷрои корҳои мустақилона ва навиштани кори мустақилона (иншо) вобаста ба мавзӯи додашуда мебошад. Иҷрои рефератҳо барои тамоми донишҷӯён ҳатмист. Меъёрҳои баҳогузории кори хаттӣ: пуррагии мундариҷа, андоза, мантиқи баён, доштани таҳлили ва хулосаҳо, саривақт супоридан.

Назорати марҳилавӣ ҳамаи мавзуҳои лексионӣ, вазифаҳои хонагӣ ва маводҳо барои хондан, ки дар муддати он баррасӣ гардидааст, дарбар мегирад ва дар шакли тестҳо ва баҳсу мунозираҳо вобаста ба мавзуҳои омӯхташуда амалӣ гардонида мешавад.

Имтиҳони фосилавӣ - шакли назоратест, ки бо мақсади муайян намудани дараҷаи азхудкунии барномаи фанни таълимӣ аз ҷониби донишҷӯён дар давоми ҳар як даври академӣ ду маротиба гузаронида мешавад. Имтиҳони фосилавӣ аз ҷониби омӯзгорони фаннӣ дар марказҳои тестии донишгоҳ ба таври тестӣ гузаронида мешавад.

Имтиҳони ҷамъбастӣ (финалӣ) дар шакли шифоҳӣ ё хаттӣ баргузор мегардад ва шаклҳои гуногуни супоришҳоро дарбар мегирад: саволҳои кушода, ҳалли мисолу масъалаҳо. Меъёри гузоштани баҳои имтиҳонӣ: пуррагӣ ва дурустии ҷавобҳо, мантиқ ва тарзи баён.

ФАСЛИ IV: ТАЪМИНОТИ ТАЪЛИМӢ-МЕТОДИИ ФАН

4.1. Рӯйхати маводҳои таълимӣ-методие, ки аз тарафи устоди кафедра омода шудааст:

1. Ҳ. Саъдуллозода ва Д. Акдодов. Электр ва магнетизм. Душанбе «ДМТ» - с.2011., 262 с.
2. Бобоев Т., Садуллозода Ҳ., Акдодов Д.М. Физикаи умумӣ, Ҷилди 1, Душанбе 2019, Матбааи ДМТ, 320 с.
3. Маҷмӯйи супоришҳои тестӣ аз «Электр ва магнетизм»/Мураттибон Ҳ. Саъдуллозода ва Д. Акдодов -Душанбе: Сино, 2009.-40 с.

4.2. Рӯйхати адабиёти тавсияшаванда

4. Трофимова Т. И. Курс физики – Москва, «Академия», 2007 г.
5. М. Ҷамолов, С.Н. Каримов, Ф. Раҳимов Курси физикаи умумӣ. Ҳодисаҳои электромагнитӣ. Душанбе «ДДМТ» - с. 2003.
6. М. Сайдуллоева Электродинамика – Душанбе, «Маориф» с. 2000.
7. Ҳ.Маҷидов. Асосҳои электродинамика. Оптика ва физикаи атомӣ. «Эрграф», Душанбе, с.2007, 425 саҳ.
8. Волькенштейн В.С. Сборник задач по общему курсу физики – М.: «Наука». 1985 г.
9. А.П. Рымкевич Маҷмӯаи масъалаҳо аз физика. Душанбе, с. 1989.
10. Трофимова Т.И. Сборник задач по курсу физики для втузов. «Издательство «Мир и Образование», 2005.- 384 с.