

**ҲОЗИРГИ ЗАМОН ФИЗИКАСИНИНГ  
ДОЛЗАРБ МУАММОЛАРИ**

**Халқаро илмий ва илмий-техник анжуман материаллари  
2022 йил 25-26 ноябрь**

**BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI**

**«АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ ФИЗИКИ»**

**Материалы международной научной и научно-технической конференции  
25-26 ноября 2022 года**

**"ACTUAL PROBLEMS OF MODERN PHYSICS"**

**International scientific and scientific-technical conference materials  
November 25-26, 2022**

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ**  
**ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**  
**БУХОРО ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ**

**ҲОЗИРГИ ЗАМОН ФИЗИКАСИНИНГ ДОЛЗАРЬ МУАММОЛАРИ**

Халқаро илмий ва илмий-техник анжуман материаллари  
**2022 йил 25-26 ноябрь**

**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ ФИЗИКИ**

Материалы международной научной и научно-технической конференции  
**25-26 ноября 2022 года**

**ACTUAL PROBLEMS OF MODERN PHYSICS**

International scientific and scientific-technical conference materials  
**November 25-26, 2022**

**УЎК 53(082)**

**КБК 22.3я43**

Бухоро давлат университети, Физика-математика факультети

**ҲОЗИРГИ ЗАМОН ФИЗИКАСИНИНГ ДОЛЗАРБ МУАММОЛАРИ**

Халқаро илмий ва илмий-техник анжуман материаллари

2022 йил 25-26 ноябрь.

**Тақризчилар:**

Астанов Салих Хусенович - Физика-математика фанлари доктори, профессор

Шарипов Мирзо Зокирович - Физика-математика фанлари доктори, профессор

**Масъул муҳаррирлар:**

Джураев Даврон Рахмонович - Физика-математика фанлари доктори, профессор

Мирзаев Шавкат Мустақимович – Техника фанлари доктори, профессор

Қаҳҳоров Сиддиқ Қаҳҳорович – Педагогика фанлари доктори, профессор

ISBN 978-9943-8863-1-5

© "FAN VA TA`LIM" нашриёти

### **Аннотация**

Ушбу тўплам Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2022-йил 7-мартдаги 101-Ф-сонли фармойишига асосан Бухоро давлат университети Физика-математика факультети кафедралари томонидан ташкил этилган “Ҳозирги замон физикасининг долзарб муаммолари” мавзусидаги халқаро илмий ва илмий-техник конференция материаллари асосида тайёрланган. Унда халқаро ҳамда Республика Олий таълим муассасаларининг замонавий физика соҳасида илмий изланиш олиб бораётган профессор-ўқитувчи, докторант, мустақил илмий изланувчи ва магистрларининг илмий мақола ва тезислари жамланган.

Конференция материалларидан соҳа мутахассислари, докторант, илмий изланувчи, магистр, профессор-ўқитувчилар ҳамда талабалар фойдаланишлари мумкин.

Тўпламдаги мақолаларда келтирилган асос, ҳавола ва бошқа маълумотлар учун муаллифлар масъул.

**Масъул муҳаррирлар:**

**проф. Д.Р. Джураев**

**проф. Ш.М. Мирзаев**

**проф. С.Қ. Қаҳҳоров**

**Организационный комитет:**

1. Ҳамидов О.Х. - Профессор, ректор Бухарского государственного университета, председатель.
2. Расулов Т.Х. - Профессор, проректор Бухарского государственного университета по научной работе и инновациям
3. Джураев Д.Р. - Профессор, Бухарский государственный университет
4. Каххоров С.К. - Профессор, Бухарский государственный университет
5. Мирзаев Ш.М. - Профессор, Бухарский государственный университет
6. Жураев Х.О - Профессор, декан физико-математического факультета Бухарского государственного университета, заместитель
7. Файзиев Ш.Ш. - Доцент, заведующий кафедрой физики Бухарского государственного университета, секретарь
8. Рахматов И.И. - Доцент, Бухарский государственный университет, заведующий кафедрой гелеофизики и возобновляемых источников энергии

**Члены оргкомитета:**

9. Мукимов К.М. - Академик, Академии АН РУз
10. Муминов Р.А. - Академик, Академии АН РУз
11. Мамаалимов А.Т - Академик, Академии АН РУз
12. Нематов Ш.К. - Профессор, Мин ВУЗ РУз, Начальник Управления развития научно исследовательской и инновационной деятельности
13. Кузьмичёв Н.Д. - Профессор, Мордовский государственный университет, Россия.
14. Ануфрик С.С. - Профессор, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы, Белоруссия.
15. Ассанович Б.А. - Профессор, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы, Белоруссия.
16. Димитрижевич М.С. - Профессор, Астрономическая обсерватория, Сербия.
17. Гулямова Д.Дж. - Профессор, Институт материаловедения АН РУз
18. Юсупов Д.Б. - Профессор, Ташкентский государственный технический университет им.И.Каримов



19. Кувондиқов О.К. - Профессор, Самарқандский государственный университет
20. Олимов Х.К. - Профессор, директор физико-технического института АН РУз
21. Имамов Э.З. - Профессор, Ташкентский государственный университет информационных технологий.
22. Утамурадова Ш.Б. - Профессор, директор НИИ физики полупроводников и микроэлектроники при НУУ им.Мирзо Улугбека
23. Азаматов З.Т. - Профессор, НИИ физики полупроводников и микроэлектроники при Национальном университете Узбекистана
24. Жумабаев А. - Профессор, Самарқандский государственный университет
25. Эшкабилов Н.Б. - Профессор, Самарқандский государственный университет
26. Умирзаков Б.Е. - Профессор, Ташкентский государственный технический университет им. И.Каримова
27. Нормуродов М.Т. - Профессор, Каршинский государственный университет
28. Ибадов Р.М. - Профессор, Самарқандский государственный университет
29. Абдужаббаров А.А. - DSc, институт астрономии им.М.Улугбека АН РУз.
30. Хушвақтов Н.А. - Профессор, Самарқандский государственный университет
31. Юлдашев Н.Х. - Профессор, Ферганский политехнический институт
32. Шарипов М.З. - Профессор, проректор Бухарского инженерно-технологического института
33. Остонов С.Х. - Профессор, Бухарский инженерно-технологический институт
34. Жураев Т.Д. - Доцент, Бухарский государственный университет
35. Назаров Э.С. - Доцент, Бухарский государственный университет
36. Саидов К.С. - Доцент, Бухарский государственный университет
37. Саидов С.О. - Доцент, Бухарский государственный университет
38. Ниязхонова Б.Э. - Доцент, Бухарский государственный университет
39. Тураев А.А. - Доцент, Бухарский государственный университет
40. Мирзаев М.С. - PhD, Бухарский государственный университет

41. Самиев К.А. - Доцент, Физико-технический институт
42. Атоева М.Ф. - Доцент, Бухарский государственный университет
43. Кобилов Б.Б. - Председатель профсоюза студентов и сотрудников Бухарского государственного университета
44. Насырова Н.К. - Старший преподаватель, Бухарский государственный университет
45. Нарзуллаев М.Н. - Старший преподаватель, Бухарский государственный университет
46. Туксанова З.И. - Преподаватель, Бухарский государственный университет
47. Очиллов Л.И. - Преподаватель, Бухарский государственный университет
48. Файзиева Х.А. - Преподаватель, Бухарский государственный университет
49. Носирова Н.Г. - Преподаватель, Бухарский государственный университет
50. Бекмуродова М.Б. - Преподаватель, Бухарский государственный университет
51. Мавлонов У.М. - Преподаватель, Бухарский государственный университет
52. Авезов И.Й. - Преподаватель, Бухарский государственный университет
53. Ҳикматов Б.А. - Преподаватель, Бухарский государственный университет
54. Махаммадова Д.А. - Преподаватель, Бухарский государственный университет
55. Аминов А.А. - Заместитель декана физико-математического факультета
56. Арабов Ж.О. - Преподаватель, Бухарский государственный университет
57. Хикматов И.И. - Преподаватель, Бухарский государственный университет
58. Ибрагимов С.С. - Преподаватель, Бухарский государственный университет
59. Кадыров Ж.Р. - Преподаватель, Бухарский государственный университет
60. Равшанов М.Т. - Преподаватель, Бухарский государственный университет

## РАСЧЕТ КОЭФФИЦИЕНТА ПОЛЕЗНОГО ДЕЙСТВИЯ АЭС НА РЕАКТОРЕ ВВЭР-1200 С УЧЕТОМ ИЗМЕНЕНИЯ ВЕЛИЧИН.

Саидов Қ.С. доцент Бухарского государственного университета.

*qurbonsaid@mail.ru*

Авезов Исмоил Ёшузок ўғли

Бухарский государственный университет, преподаватель

*ismoil.avezov.yoshuzoqvich@gmail.com*

Собирова Маржона

Студент, Бухарский государственный университет

*sobirovamarjona28@gmail.com*

Ядерная энергетика является неотъемлемой частью мировой экономики. По данным на 2014 г. более, чем в 30 странах мира действуют порядка 440 энергоблоков, которые в сумме вырабатывают 391878 МВт электроэнергии, что составляет около 14% всей электроэнергии в мире.

Потребность в большей выработке электроэнергии, опыт ведущих зарубежных стран и возрастающие требования к безопасности АЭС ведут к необходимости разработки проектов энергоблоков нового поколения с большей установленной мощностью. Основой развития атомной энергетики являются АЭС с реакторами типа ВВЭР, которые так популярны в наши дни.

Разработкой проектов новых блоков АЭС с реакторами типа ВВЭР занимается ОКБ «Гидропресс». В последних проектах реализованы самые современные подходы к обеспечению безопасности реакторной установки, основанные на принципе глубокоэшелонированной защиты, предполагающие несколько уровней безопасности.

ВВЭР (водо-водяной энергетический реактор) — водо-водяной корпусной энергетический ядерный реактор с водой под давлением, представитель одной из наиболее удачных ветвей развития ядерных энергетических установок, получивших широкое распространение в мире.

Общее название реакторов этого типа в других странах — PWR, они являются основой мировой мирной ядерной энергетики. Первая станция с таким реактором была запущена в США в 1957 году (АЭС Шиппингпорт).

ВВЭР был разработан в СССР одновременно с реактором РБМК и обязан своим происхождением одной из рассматривающихся в то время реакторных установок для атомных подводных лодок. Идея реактора была предложена в Курчатовском институте С. М. Фейнбергом. Работы над проектом начались в 1954 году, в 1955 году ОКБ «Гидропресс» приступило к его разработке.

Идея реактора была предложена в Курчатовском институте С.М.Фейнбергом. Работы над проектом начались в 1954 году, в 1955 году ОКБ «Гидропресс» приступило к его разработке.



Номинальная тепловая мощность, МВт	3200
Номинальная электрическая мощность, МВт	1200
Давление в 1-м контуре, МПа	7
Давление во 2-м контуре, МПа	16,2
Кол-во циркуляционных петель, шт	4
Температура теплоносителя в реакторе: – на входе, °С	298,2
– на выходе, °С	328,9
Расход теплоносителя через реактор, м <sup>3</sup> /ч	86000
Кол-во ТВС в а.з., шт	163
Кол-во ТВЭЛов в ТВС, шт	312
Среднее обогащение топлива, %	4,71 ÷ 4,85
Высота а.з., м	3,73



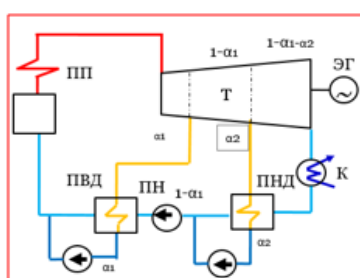
Реактор	Расход	Давление	Температура входа
ВВЭР-1200	-5 %	+1%	-5К Твхода

- Общее число регенеративных теплообменников  $n=7$ ;
- КПД турбины относительно лопаток  $\eta_{ит} = 0.88$ ;
- Коэффициент использования тепла  $\epsilon_{ит} = 1 - 0.01 * m$ , где  $m$  – количество контуров;
- Механические потери на подшипниках турбины КПД  $\eta_m = 0.97$ ;
- КПД электрогенератора реактора  $\eta_{эг} = 0.98$ ;

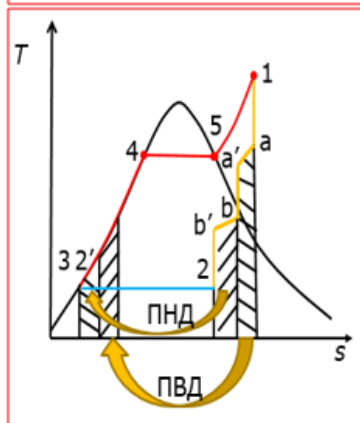
$$T_K = 326,16 \text{ } ^\circ\text{C} \quad T_{ПВ} = 225 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$T_{сеп} = 198,3 \text{ } ^\circ\text{C} \quad T_o = 283,8 \text{ } ^\circ\text{C}$$

КПД цикла с бесконечным числом регенеративных отборов.



ПП – пароперегреватель  
Т – турбина  
ЭГ – электрогенератор  
К – конденсатор  
ПНД – подогреватель низкого давления  
ПН – питательный насос  
ПВД – подогреватель высокого давления



1-а расширение пара в первых ступенях турбины  
а-а' изобарный отвод теплоты от пара в ПВД  
а-б расширение в ступенях турбины  
б-б' изобарный отвод теплоты от пара в ПНД  
б'-2 расширение в ступенях турбины  
2-2' конденсация пара в конденсаторе  
2'-3 сжатие воды в питательном насосе  
3-4 нагрев питательной воды до температуры кипения

<i>Характеристика/</i>	<i><u>ВВЭР-1000</u></i>	<i><u>ВВЭР-1200</u></i>	<i><u>ВВЭР-ТОИ</u></i>
<i>Кoeffициента полезного действия</i>	<i>31,7</i>	<i>35,7</i>	<i>37,9</i>

$$\eta_t^\infty = 1 - \frac{T_k * (S_{\text{пер}} - S'_{\text{сеп}})}{(i_0 - i_{\text{пв}}) * \frac{S''_{\text{сеп}} - S'_{\text{сеп}}}{S_0 - S_{\text{пв}}} + (i_{\text{пер}} - i''_{\text{сеп}})} \approx 44\%$$

*КПД перегревам без регенерatsiu.*

$$\eta_t^0 = 1 - \frac{T_k * (S_{\text{пер}} - S'_{\text{сеп}})}{(i_0 - i_{\text{пв}}) * \frac{S''_{\text{сеп}} - S'_{\text{сеп}}}{S_0 - S_{\text{пв}}} + (i_{\text{пер}} - i''_{\text{сеп}}) + (i'_{\text{сеп}} - i'_k)} \approx 42\%$$

$$\eta_t^n = \eta_t^0 + \frac{n}{n+1} (\eta_t^\infty - \eta_t^0) \approx 43.9\% \quad \eta_{\text{брутто}} = \eta_t^n * \eta_{\text{эг}} * \eta_{\text{м}} * \eta_{\text{oi}} * \epsilon_{\text{ит}} \approx 34.8\%$$

Известно, что коэффициент полезного действия брутто АЭС на реакторе ВВЭР-1200 составляет 35,7%.

Оказывается, внесенные нами изменения снизят коэффициент полезного действия брутто-АЭС.

### Список использованной литературы:

1. Зверков, В. Автоматизированная система управления технологическими процессами АЭС. – Москва: Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», 2013. – 558с.
2. Зорин В.М. Атомные электростанции - учебное пособие. – Москва: Издательский дом МЭИ, 2012. – 672с.
3. Маргулова Т.Х. Подушко Л.А. Атомные электрические станции - Учебник для техникумов. – Москва: Энергоиздат, 1982. – 264с.
4. Денисов В.П. Драгунов Ю.Г. Реакторные установки ВВЭР для атомных электростанций. – Москва: ИздАТ, 2002. – 480с.
5. Аvezov Исмоил Ёшузoқ ўғли. Основные физические процессы энерговыделения в реакторах.//theory and analytical aspects of recent research. International scientific-online conference:\_Part 1, Issue 5: MAY 31st 2022// <https://doi.org/10.5281/zenodo.6598661>
6. Аvezov И.Ё. Перспективы использования атомных электростанций в узбекистане для обеспечения потребности в электроэнергии.//\_Gospodarka i innowacje. Volume:24/2022 ISSN:2545-0573
7. Avezov I.Yo. Energiyaga ehtiyojni qoplashda aes dan foydalanish istiqbollari.// “Ўзбекистонда илмий тадқиқотлар: даврий анжуманлар:”.\_Май 2022 16-қисм
8. Avezov Ismoil Yoshuzoq o'g'li. Respublikamizda aes dan foydalanish istiqbollari.//”Involta” Ilmiy Jurnal. Vol. 1 No.6 (2022). Vebsayt: <https://involta.uz/>

## МУНДАРИЖА

Т/Р	Муаллиф ва ҳаммуаллифлар Ф.И.Ш.	Мавзу номи	Бети
<b>1-ШЎЪБА. Конденсацияланган ҳолатлар физикаси (Магнит ҳодисалар физикаси, ярим ўтказгичлар физикаси).</b>			
1.	З.И.Каримов, К.М.Мукимов, Б.Л.Оксенгендлер, Ш.З.Каримов	Физика твёрдого тела с позиции концепции «сложность».	<b>8</b>
2.	М.А.Аскарлов, Э.З.Имамов, Х.Н.Каримов, Р.А.Муминов	Эффективность солнечного элемента с наногетеропереходами.	<b>10</b>
3.	А.Т.Мамадалимов, Н.К.Хакимова, Д.Е.Хазратов	Ingichka tolali “Surxon-108” navli paxta tolasining elektr o'tkazuvchanligining temperaturaga bog'liqligi.	<b>12</b>
4.	С.С.Ануфрик, С.Н.Анучин, Н.Н.Курьян, И.Г.Сергиенко	Морфология наноструктур редкоземельных металлов, полученных при лазерной абляции в воздушной среде.	<b>14</b>
5.	О.Кувандиков, Н.Ҳамраев, Р.Ражабов, Х.Зоирова	Структурные и магнитные фазовые переходы сплавов системы Ni <sub>3</sub> Mn-Ni <sub>3</sub> Ga.	<b>16</b>
6.	Ш.Б.Утамурадова, А.В.Станчик, Д.А.Рахманов	Комбинационное рассеяние света в монокристаллическом <i>n</i> -Si, легированном платиной.	<b>19</b>
7.	Ш.Б.Утамурадова, Ж.Ж.Хамдамов, Х.Ж.Матчонов, Х.Ю.Утемуратова, З.Э.Бахронкулов, У.М.Йулдошев	Структурный анализ монокристаллов кремния легированных марганца.	<b>21</b>
8.	В.Е.Umirzakov, М.Т.Normuradov, I.R.Bekpulatov, I.Kh.Turapov	Deposition of submonolayer cs coatings on the density of electronic states and energy band parameters of CoSi <sub>2</sub> /Si(111).	<b>24</b>

9.	Н.Х.Юлдашев, Б.Ж.Ахмадалиев, О.М.Маматов	Излучение экситонов и мелких донорно-акцепторных пар в микрокристаллах.	<b>27</b>
10.	Sh.Sh.Fayziyev, N.B.Yuldasheva	Temir boratning domenli tuzilishi.	<b>29</b>
11.	А.М.Расулов, Н.И.Иброхимов, А.Ф.Тўхтасинов	Компьютерное моделирование процессов формирования наноструктур на поверхности кристалла.	<b>34</b>
12.	М.Т.Нормурадов, Д.А.Нормуродов Данш яр Забиуллох	Формирование наноразмерных структур на поверхности Pd и Pd–Ba при ионной бомбардировке.	<b>36</b>
13.	М.Т.Нормурадов, К.Т.Довранов, Х.Т.Давранов, М.Давлатов, И.Дониёрова	Кристаллическая структура и рентгеноструктурный анализ титаната бария.	<b>39</b>
14.	З.Т.Азаматов, Р.М.Бедилов, И.Ю.Давлетов, А.Р.Матназаров, А.И.Жапаков, Ж.О.Камалова	Исследование характеристики ионов <i>Ti</i> , <i>Si</i> , и <i>Zr</i> плазмы, образующейся из газосодержащих мишеней.	<b>42</b>
15.	З.Т.Азаматов, Р.М.Бедилов, И.Ю.Давлетов, А.Р.Матназаров, А.И.Жапаков, Ж.О.Камалова	Исследование формирования спектров многозарядных ионов <i>Si</i> от плотности мощности излучения лазера.	<b>45</b>
16.	Р.Р.Кабулов, С.Ю.Герасименко	Особенности эффекта внутреннего усиления первичного фототока в фотоприемниках на основе теллурида кадмия в длинноволновой части спектра поглощения.	<b>47</b>
17.	Z.G'.Abdullayeva	Magnit maydonining ahamiyati va uning qo'llanilish sohalari.	<b>49</b>
18.	A.A.Jumayeva	Arilpolien hosilalarining spektral parametrlarini aniqlash.	<b>51</b>
19.	A.A.Turayev, O.G'.To'rayev	YBCO o'ta o'tkazgich kupratining molekular tuzilishi	<b>54</b>
20.	A.A. Хайдаров	Влияние термической обработки на толщину кристаллических ламелей поликаприда.	<b>56</b>

21.	Д.Ж.Асанов, Н.А.Дауекеева	Взаимодействие атомов никеля с нанокластерами атомов марганца в кремнии.	<b>58</b>
22.	У.К.Ерназаров, Б.Ж.Нарымбетов	Особенности структуры слоистых соединений графита с хлоридами металлов.	<b>59</b>
23.	Б.Э.Ниязхонова	О перспективах развития лазерной медицины.	<b>61</b>
24.	Д.Ж.Асанов, Н.А.Дауекеева	Магнитное свойства кремния с нанокластерами атома железа и марганца.	<b>63</b>
25.	С.С.Сабиров, Н.П.Иброхимова	Рекомбинационные свойства SI < Pt >.	<b>66</b>
26.	Ж.Ж.Ҳамдамов, С.О.Саидов, Б.С.Насуллаев	Исследование влияния различных видов излучений на электрофизические свойства кремниевых структур, легированных переходными элементами	<b>68</b>
27.	Г.У.Урманова, Д.А.Қаршиев, Ю.Н.Исломов	Замонавий тиббиётда магнитлардан фойдаланиш.	<b>70</b>
28.	С.С.Сабиров, Н.П.Иброхимова	Электрически активные центры Pt в Si.	<b>72</b>
29.	Б.Э.Ниязхонова, М.А.Файзиева	Микроэлектроника учун замонавий яримўтказгичли материаллар.	<b>74</b>
30.	J.N.Xo'jamberdiyeva, I.O.Naqberdiyeva	Magnit hodisalar fizikasi.	<b>76</b>
31.	Н.А.Султанов, З.Мирзажонов, Ф.Т.Юсупов	Фотолюминесценция кремния, легированного кадмием.	<b>78</b>
32.	О.С.Райимжонова	Оптоэлектронное измерение сильных токов и сильных магнитных полей.	<b>80</b>
33.	Р.А.Нурдинова	Совершенствование технологии получения элементов с аномальным фотонапряжением.	<b>82</b>
34.	F.T.Qosimov, B.B.Mamatov, S.Q.Qahhorov	Yarim o'tkazgichlarni o'tkazuvchanligini temperaturaga bog'liqligi.	<b>84</b>



<b>2-ШЎЪБА. Назарий ва амалий физика муаммолари (Нанофизика, ўта ўтказгичлар физикаси, магнитооптика, оптика, атом ва ядро физикаси).</b>			
35.	М.А.Васютин, Н.Д.Кузьмичев, Д.А.Шилкин	Способ контроля перегрева сверхпроводящих плёнок.	<b>88</b>
36.	К.М. Мукимов, Л.Ю.Акопян, Е.В.Иванова, Ш.З.Каримов	Синергетическая модель формирования научных учений на базе превходящих концепций.	<b>90</b>
37.	Д.Д.Гуламова, Ш.С.Джуманов, Т.И.Гуламов, Д.Жалилов	Возможности и преимущества солнечной технологии, обеспечивающие повышенные свойства полупроводников и сверхпроводников.	<b>92</b>
38.	I.X.Ibragimov, A.A.Abdujabbarov	Optical properties of the kerr-like black hole.	<b>94</b>
39.	К.А.Мусаев, Х.К.Олимов, М.З.Шодмонов, Ш.З.Канокова	Кўндаланг оқим киритилган ҳагедорн ва цаллис функцияларидан фойдаланиб $(s)^{1/2} = 7$ ва $13$ ТэВ энергияли протон-протон тўқнашувларида қайд қилинган зарядли зарраларни марказий жадаллик соҳасидаги кўндаланг импульс тақсимооти таҳлили.	<b>95</b>
40.	A.Jumabaev, H.A.Hushvaktov, A.A.Absanov, U.A.Holikulov	Intermolecular interaction in liquid propionic acid and its manifestation in raman spectra.	<b>98</b>
41.	A.M.Rasulov, N.I. Ibrokhimov	Computer simulation of deposition of low atomic clusters on the surface of crystals.	<b>100</b>
42.	R.M.Ibadov, S.N.Murodov, A.O.Ibragimov	Eynshteyn-skalyar-gauss-bonnet nazariyalarida yumronqoziq inlari va energetik holatlar.	<b>102</b>
43.	M.S.Dimitrijevič, M.E.Vapayev, B.R.Sobirov, I.Yu.Davletov, G.S.Boltayev	Modifikatsiyalangan yarim empirik usul yordamida niobiy (Nb IV) plazma spektral o'tish chiziqlari uchun Shtark kengayish koeffitsiyentini hisoblash.	<b>105</b>
44.	Д.Б.Юсупов	Вырожденное параметрическое усиление в поле субпикосекундных лазерных импульсов в нелинейных фотонных кристаллах.	<b>107</b>

45.	Н.Б.Эшкабилов, Ш.Р.Хайдаров	Технология получения чистых материалов на атомно – молекулярном уровне с помощью лазерного излучения.	<b>110</b>
46.	С.Х.Сулейманов, Б.Л.Оксенгендлер, Н.А.Кулагина, М.У.Джанклич, Ш.Ё.Амиров	Влияние границ раздела на свойства слоистых структур: фрактальная модель.	<b>113</b>
47.	Г.А.Кулабдуллаев, А.А.Ким, Г.А.Абдуллаева, Г.Т.Джураева, Ж.О.Юлдашев	Сувли фантомнинг қўлланилиши билан GdHЗТда ютилган дозани аниқлаш.	<b>115</b>
48.	D.R.Djurayev, U.U.Usmonov	Yarim o'tkazgichlar va o'ta o'tkazgichlar fizikasining aloqadorligi va uning ilmiy-amaliy ahamiyati.	<b>117</b>
49.	О.О.Очилов, У.Р.Рустамов	Некоторые практические аспекты результатов исследования свойств магнитных наночастиц.	<b>120</b>
50.	А.Д.Палуанова, М.М.Ешбаева	Влияние температурной обработки на уровней вольфрама в кремнии.	<b>123</b>
51.	А.У.Абдурахимов, Х.М.Нишанов, Х.М.Мадаминов	Обработка и анализ гамма квантов в физике высоких энергий.	<b>124</b>
52.	Z.G'.Abdullayeva	Yadro nurlarining turlari va qo'llanilish sohalari.	<b>126</b>
53.	M.A.Akbarova, K.A.Sobirova	Axborot texnologiyalarining sohalarda qo'llanilishi	<b>128</b>
54.	Sh.Sh.Fayziyev, Sh.J.Kamolova	Texnik moylarning spektrini o'lchash.	<b>130</b>
55.	G'.E.Yaxshiyev, A.H.Saidov	Fluktuatsiyaning statistik nazariyasi.	<b>133</b>
56.	M.M.Umarova, Sh.S.Saminov	Energiya resurslaridan foydalanishning ekologiyaga ta'sirlari.	<b>135</b>
57.	M.A.Zaxidova, D.B.Mamajonova	Rezonans lazer nuri ta'sirida gaz oqimlarini selektiv boshqarish.	<b>137</b>
58.	Sh.Ibroximov	Ko'p atomli molekullarning tebranish spektri, molekula tebranishining angarmonikligini o'rganish.	<b>139</b>
59.	M.M.Rajabov, F.T.Qosimov	Elektromagnit tebranish konturidagi magnit oqimining fluktuatsiyasi.	<b>141</b>

60.	B.E.Egamberdiev, M.M.Qarshibayev.	Temir va kobalt bilan legirlangan kremniy yuzasining kristall tuzilishiga toblashning ta'siri.	<b>144</b>
61.	H.M. Mустафоева, H.M. Mустафоева	Исследование влияние ионной имплантации на состав, структуру и оптические свойства кремния.	<b>145</b>
62.	N.Sh.Muxsinova	Application of variational calculus to different physical problems.	<b>147</b>
63.	J.N.Xo'jamberdiyeva, I.O.Haqberdiyeva	Nanofizikaning rivojlanish boshqichlari.	<b>149</b>
64.	N.Sh.Muxsinova, S.S.Olimova	Elektromagnit maydondagi zarracha.	<b>151</b>
65.	D.R.Djurayev, N.O.Bozorova	Tarkibida temir elementi bo'lgan yuqori haroratli o'ta o'tkazgichning tashqi bosim ostidagi xususiyatlari.	<b>154</b>
66.	N.U.Sharipova, D.K.Jabbarova	Energiyasi uzlukli o'zgaruvchi sistemadagi zarralarning o'rtacha energiyasi.	<b>156</b>
67.	K.A.Sobirova, M.A.Akbarova, B.I.Ilhomjonova, R.A.Murodullayeva	Optik aloqa tizimlari.	<b>158</b>
68.	M.T.Ravshanov, S.Mahmudov	Optik aloqada optik kuchaytirgichlarning turlari.	<b>160</b>
69.	O.D.O'rinova	Issiqlik sig'imining klassik nazariyasi	<b>162</b>
70.	S.M.Tashpulatov, R.T.Parmanova	Structure of essential spectra and discrete spectrum of the energy operator of four-electron systems in the impurity hubbard model. Third triplet state.	<b>164</b>
71.	S.S.Halimov, D.S.Qanoatova	Elektronning elektr va magnit maydonidagi harakati.	<b>166</b>
72.	У.О.Кутлиев, М.К.Курбанов, К.У.Отабаева	Моделирования процесса распыления тонких плёнок льда при бомбардировке ионами Ar <sup>+</sup> .	<b>168</b>
73.	U.O.Kutliev, M.K.Kurbanov, K.U.Otabaeva	Sputtering ionic water molecules from the au(111) surface.	<b>170</b>
74.	O.R.Tojiboyev, N.R.Yo'ldasheva, F.A.Rasulova, M.A.Qayumov	HpGe detektorning absolyut effektivligini aniqlash.	<b>172</b>

75.	Х.Ш.Аслонов, Д.Ш.Кобилжонова, Х.М.Мадаминов	Прикладные аспекты использование лазерной плазмы.	<b>174</b>
76.	D.A.Yusupova, S,R.G'ulomova, I.B.Madaminov	Vismut asosidagi yarim o'tkazgichlarning kristall strukturasi tadqiq etish.	<b>176</b>
77.	D.A.Yusupova, G.A.Karimova, T.B.Nasibaliyev	Yarimo'tkazgichli polikristall plyonka elementlarining deformatsiya xarakteristikasini tadqiq etish.	<b>178</b>
78.	Z.I.Tuksanova, E.S.Nazarov, M.T.Obloqulova	Polimerlarning elektr va magnit xususiyatlar.	<b>180</b>
79.	Ж.С.Абдуллаев, Д.Р.Джураев	Ўта ўтказувчанлик ҳодисаси ва астрофизика.	<b>183</b>
80.	У.Х. Содиқов	Дизел ёқилғисининг физик хоссалари.	<b>186</b>
81.	А.А.Раҳманқулов, Ж.О.Маҳмадуллаев	Влияния дисперсных наполнителей на термодинамические характеристики фторсодержащих полимеров.	<b>189</b>
82.	Ш.С.Аҳмедов, А.А.Мелибоев, С.С.Одилов	Измерения расхода жидкости и пара на основе современных электронных приборов.	<b>191</b>
83.	А.Г.Жумабоев, Ж.Р.Назаров	Катализаторларнинг физикавий хоссалари.	<b>193</b>
84.	Б.Р.Ахтамов, Ю.Н.Тошев	Общие сведения и потенциалы использования альтернативных источников энергии в обучении науке «Гидроавтоматика».	<b>195</b>
85.	Қ.Б.Умаров, А.З.Солиев, А.Р.Турғунов	Влияние разогрева электронов в электрических и квантовых магнитных полях на магнетосопротивление полупроводника.	<b>199</b>
86.	А.А.Мухамедов, Ш.Н.Эрназаров	Масофадан лазерли зондлашнинг афзаллиги ва истиқболлари	<b>201</b>
87.	M.N.Narzullayev	Astronomik kuzatishlarda world wide telescope (wwt) virtual teleskopidan foydalanish.	<b>203</b>
88.	А.А.Тураев	Температурной чувствительности транзисторной структуры	<b>205</b>
89.	Д.Д. Хосилов, Х.Т.Йулдашев	Исследование характеристик источников энергии для радиотелевизионных устройств.	<b>210</b>

90.	А.Г.Жумабоев	Керосин маҳсулотларини тозалашда ультратовушдан фойдаланиш.	<b>212</b>
91.	Р.А.Нурдинова, Л.Р.Далибеков	Оптрон на основе элементов аномального фотонапряжения.	<b>215</b>
92.	Д.Утебаев, З.А.Орынбаева, Х.Б.Токаева	Численное моделирование задач электродинамики методом конечных элементов повышенной точности.	<b>217</b>
93.	M.Elboyeva, F.Akhmedzhanov	Determination of the acoustooptic quality factor in bismuth germanate crystals.	<b>219</b>
94.	М.У.Эшкулов	Многопараметрическая оптимизация алгоритма обработки экспериментальных данных транспортных измерений.	<b>221</b>
95.	G.F.Jo‘raeva, L.R.Dalibekov, N.P.Ibrohimova	Yarimo‘tkazgichlarda fotoelektrik xodisalar taxlili.	<b>222</b>
96.	N.T.Topvoldiyev	Fotoelektrik o‘zgartgichlar	<b>225</b>
97.	А.А.Рахманкулов, Ж.О.Махмадуллаев	Влияния дисперсных наполнителей на термодинамические характеристики фторсодержащих полимеров.	<b>227</b>
98.	Д.А.Шодиев, Х.А. Курбонов	Значение оптических свойств пищевых продуктов.	<b>229</b>
99.	D.A.Shodiyev	Oziq-ovqat mahsulotlarini tekshirishda fizikaviy va fizik-kimyoviy usullarning ahamiyati.	<b>231</b>
100.	А.Ш.Алимжонова, Т.М.Абдуллаев	Исследование параметров элементов аномального фотовольтаического напряжения для изучения магнитооптических свойств с применением информационных технологий.	<b>232</b>
101.	L.N.Niyazov, Y.Tutar	Modellashtirishning biologik aktiv moddalar sintezidagi o‘rni.	<b>234</b>
102.	D.R.Djurayev, M.A.Qahramonova	O‘ta o‘tkazgichlarda elektronlarning tunnellanish jaryoni haqida.	<b>235</b>
103.	И.Ё.Авезов D.Muzaffarova, М.Собирова	Построение модели управления разностью температуры между теплоносителем в горячих нитках петель и компенсаторе давления в режиме полного расхолаживания ВВЭР-1000.	<b>237</b>



104.	Қ.С.Саидов, И.Ё.Авезов, М.Собирова	Расчет коэффициента полезного действия АЭС на реакторе ВВЭР-1200 с учетом изменения величин.	<b>241</b>
<b>3-ШЎЪБА. Қайта тикланувчи энергия манбалари.</b>			
1.	А.Теймурханов А.С.Дусяров, Г. Ш. Соқиева, А.А.Вардияшвили	Солнечные теплицы с тепловыми аккумуляторами и подземными системами отопления и охлаждения.	<b>244</b>
2.	А.Вардияшвили, Ж.К.Пулатов, А.А.Вардияшвили.	Параболоцилиндрический гелиоопреснитель с испарительно-конденсационным контуром.	<b>250</b>
3.	Мажитов Ж.А., Имомов Ш.Ж., Комилов О.С.	Кичик биогаз қурилмасини қуёш коллектори ёрдамида иситиш.	<b>253</b>
4.	Тўхлиев М.М.	Инновацион қуёш қуритгичда юз берадиган физикавий жараёнлар.	<b>256</b>
5.	О‘sarov X.S.	Soploli reaktiv gidroturbinaning yo‘naltiruvchi qurilmasi.	<b>259</b>
6.	Мирзаев Ш.М., Ибрагимов С.С, Ражабов Б.Х.	Экспериментальные результаты процесса сушки винограда в солнечной сушилке.	<b>261</b>
7.	Мирзаев Ш.М., Ибрагимов С.С, Ражабов Б.Х..	Экспериментальная сушильная установка прямого типа для сушки винограда.	<b>264</b>
8.	Полвонов Б.З., Гафуров Ю.И., Насиров М.Х., Полвонов О.З., Худайбердиева М.З., Зайлобиддинов Б.Б.	Формирование спектров тока короткого замыкания в солнечных элементах на основе халькогенида кадмия.	<b>266</b>
9.	Алмарданов Ҳ.А.	Қуёш концентраторли гелиопиролиз қурилмасида биомассани термик қайта ишлаш жаранини тадқиқ қилиш.	<b>269</b>
10.	Алмарданов Ҳ.А.	Гелиопиролиз жараёнида биомассадан муқобил ёқилғи ажралиб чиқиш давомийлигини ҳисоблаш.	<b>271</b>
11.	Tojiboyev A.Q., Yusupov U.A., Matkarimov X.N., Aliyev A.A.	Avtonom kichik quvvatli quyosh fotoelektrik stansiyalarni loyihalash dasturi.	<b>273</b>

12.	Акбаров Р.Ю., Сулейманов С.Х., Парпиев О.Р., Пайзуллаханов М.С.	Получение водорода с использованием технологии концентрированной солнечной энергии.	<b>276</b>
13.	Dusyarov A.S.	Sharnirli harakatlanuvchi yassi nurlanish reflektorli insolyatsion passiv quyosh isitish tizimni parametrlarini optimallashtirish.	<b>278</b>
14.	Dadajonov T., Ahmadjonov A.E., Tojirov N.S.	Frenel linzali chiziqli quyosh konsentratorining energetik xarakteristikalarini tadqiq qilish.	<b>281</b>
15.	Hamdamov D.H., G'aniyev B.M., Maribjonov D.Sh.	GESlardan foydalanish va ularni modernizatsiya qilish imkoniyatlari.	<b>283</b>
16.	Hamidova S., Kamalova D.I.	Quyosh energiyasining manbai nimada?	<b>285</b>
17.	Raxmatov I.I., Haydarova M.A.	Quyosh energiyasidan foydalanish uchun yangi turdagi materiallar.	<b>286</b>
18.	Kuchkarov A.A., Obidjonov Z.O., Parpieva N.D.	Improvement of basic developments of parabolocylindrical solar concentrators.	<b>288</b>
19.	Жумаев Ж., Қодиров Ж.Р., Мирзаев Ш.М.	Ясси Қуёш коллекторида табиий ҳаво конвекция жараёнининг математик модели.	<b>291</b>
20.	Самиев К.А.	Оценка технической характеристики пассивных систем солнечного отопления типа «прямое облучение» и «массивная стена».	<b>293</b>
21.	Тоиров З., Жўрақулова М.О.	Энергетикада гелиотехниканинг роли.	<b>296</b>
22.	Файзуллаев И.М.	Геотермал энергия манбаларини автоном иситиш ва иссиқ сув таъминоти тизимида қўлланилиши. (Қашқадарё вилояти мисолида).	<b>298</b>
23.	Файзуллаев И.М.	Қуёш-геотермал иссиқлик таъминоти тизимини энергетик самарадорлигини ҳисоблаш.	<b>300</b>
24.	Мустафакулов А.А., Жураева Н.М., Ахмаджонова Т.А.	Қайта тикланувчи энергия манбаларининг тараққиёти.	<b>302</b>
25.	Нурматова Д.Ж., Аллаёров А.Т., Хайриддинов А.А.	Ясси қуёш ва фотоэнергетик сув иситиш коллекторини иссиқлик физикавий жараёнларини оптималлаштириш.	<b>304</b>

26.	Хайриддинов Б.Э., Неъматов И.Л., Нурматова Д.Ж.	Қуёш энергияси ва ер ости иссиқлик энергиясидан фойдаланиладиган мева қуритгич ҳароратини назорат қилувчи ва бошқарувчи кўп каналли асбоб.	<b>306</b>
27.	Qurbonova U.S., Umarova M.M.	Qayta tiklanuvchi energiya resurslari.	<b>309</b>
28.	Karimova S.E.	Qayta tiklanuvchan energiya manbalarining tejamkorlik usullari.	<b>312</b>
29.	Qodirov I.N.	Itterbiy bilan diffuziyaviy legirlangan kremniyning elektrofizik xossalari tahlili	<b>314</b>
30.	Qodirov I.N.	Kremniyga ion implantasiya yordamida kiritilgan itterbiynig taqsimotini tadqiq qilish.	<b>316</b>
31.	Raximov A.A., G'aniboyev B.I.	Quyosh fotoelektrik stansiyalari uchun energiya samarali o'zgarmas tok o'zgartgichlar.	<b>319</b>
32.	Axtamov R.A., Juraqulov A.X.	Issiqlik nasosi va muqobil energiya yordamida ishlovchi isitish tizimi loyhasi	<b>321</b>
33.	Mamatov O.M., Raxmonov B.E.	Shamol generatorlarini 3D modeli usullar bilan loyihalash va ishlab chiqish.	<b>323</b>
34.	Рахматов О.И., Узоқова Ю.Ф.	Анализ состояния использования дымовых газов, выделяющихся при горении.	<b>325</b>
35.	Muradov I., Ro'ziyeva G.M.	Energiya resurslari muammosi.	<b>328</b>
36.	Ruzimov K.M., Masharipov F.K.	Elektr energiyasi olish imkoniyatlari.	<b>330</b>
37.	Raxmatov I.I., Soliyeva Z.N.	Shamol energiyasidan foydalanish tarixi.	<b>332</b>
38.	Jo`rayev T.D., Soliyeva Z.	Shamol energetikasining rivojlanishi.	<b>334</b>
39.	Khakimov F.Sh., Patiddinov A.A.	Increasing demand for electrolytes of alternative energy sources.	<b>337</b>
40.	Xakimov F.Sh.	Ikkilamchi batareyalar elektrolitlariga qo'ndirmalar qo'shish zaruriyati.	<b>339</b>
41.	Абдураимов А.А., Алиёров Н.Б.	Автоматизированная система солнечных коллекторов.	<b>341</b>
42.	Назаров Э.С., Хожиёв М.Т.	Эффективное использование энергетических ресурсов.	<b>343</b>
43.	Хамраев Т.Я.	Выделение горючих элементов из бытовых отходов и их использование в качестве вторичной энергии.	<b>345</b>

44.	Насретдинова Ф.Н.,	Гидроэлектростанцияларнинг афзалликлари ва ўзига хос хусусиятлари.	<b>348</b>
45.	Ибрагимов У.Х., Алиярова Л.А.	Қуёш ҳаво коллекторларининг самарадорлигини ошириш йўллари.	<b>350</b>
46.	Ибрагимов У.Х., Эшмаматов А.Х.	Абсорберларни модификациялаш орқали қуёш ҳаво коллекторларида иссиқлик алмашинувини жадаллаштириш.	<b>352</b>
47.	Қодиров Ж.Р., Мирзаев Ш.М., Ҳакимова С.Ш.	Табиий конвекцияли билвосита қуёш қуритгичида аккумулятор массасини ва ҳаво коллекторининг кириш ва чиқиш қисмларининг геометрик ўлчамларини ҳисоблаш.	<b>354</b>
48.	Қодиров Ж.Р., Мирзаев Ш.М., Ҳакимова С.Ш.	Табиий конвекциясили билвосита қуёш қуритиш қурилмасининг патнислар орасидаги оптимал масофани аниқлаш.	<b>356</b>
49.	Жиянова С.И., Тўраев Х.Х., Эшмуродов Х.Э.	Маҳаллий хомашёлар асосида кремний олиш ва уни фотоэлементларда қўллаш истикболлари.	<b>359</b>
50.	Султонов Ш.Д., Абдуҳалилов Б.В.	Қуёш панелларини кузатиш тизими учун датчиклар.	<b>360</b>
51.	Мирзайев С.А., Аҳмаджонов А.Э.	Қуёш энергияси ёрдамида сув иситиш тизимлари.	<b>363</b>
52.	Имомов Ш.Ж., Шодиев Э.Б., Юлиев О.О., Мажитов Ж.А.	Биогаз қурилмаларда меъёрлагичларини такомиллаштириш.	<b>365</b>
53.	Собиров Ю., Акбаров Р., Махмудов С., Исмандиёров О.	Малые солнечные установки.	<b>368</b>
54.	Мирзаев Ш.М., Қодиров Ж.Р., Ҳакимова С.Ш.	Қишлоқ хўжалик маҳсулотларини қуёш қуритгичлари ёрдамида қуритиш технологияларининг таҳлили.	<b>371</b>
55.	Ҳакимов М.Ф., Бобоева М.О.	Моделирование и исследование управления теплоэнергетическими системами и объектами.	<b>373</b>
56.	Рахимов Р.Х., Мухторов Д.Н.	Қуёшли қуритиш қурилмасида қизил булғор қалампирининг қуритиш кинетикаси.	<b>375</b>

57.	Абдубаннобов М.И., Йулдашев Х.Т.	Қуёш элементларини тайёрлаш учун керак бўладиган оптимал параметрли ярим ўтказгичли материаллар.	<b>377</b>
58.	Сайдалиев Б.Я., Холмўминов. Қ.	Энергия инкирози даврида муқобил энергия манбаларининг аҳамияти.	<b>380</b>
59.	Абдурахманова М.А.	Муқобил энергия технологияларидан самарали фойдаланишда илмий-ўқув кластерининг афзалликлари.	<b>381</b>
60.	Ниязов Ш.К., Даминов Р.Ш., Аллаёрова Д., Обиджанов Ғ., Шарбоев Д.	Муқобил энергия ундан фойдаланиш истикболлари.	<b>383</b>
61.	Палуанова А.Д., Ешбаева М.М.	Влияние температурной обработки на уровней вольфрама в кремнии.	<b>386</b>
62.	Рахимов А.А., Абдухалилов Б.В., Фазлиддинов Р.Н.	Методы совершенствования компенсации реактивного тока в нагрузочных фотоэлектрических системах.	<b>387</b>
63.	Абдукадыров М.А., Ахмедова Н.А., Ганиев А.С.	Фотопреобразователи концентрированного солнечного излучения.	<b>389</b>
64.	Хамраев С.И.	Қуёш коллекторли иссиқ пол тизимининг параметрларини оптималлаш.	<b>391</b>
65.	Natamov I.A., Karimova N.M.	Комбинациялашган қуёш-биогаз қурилмасининг иссиқлик баланси.	<b>393</b>
66.	Худаёров М.Б., Бобоназаров Б.С., Норбоев А.Э., Каримова Н.М.	Ўзбекистон электр тармоқларида электр энергиясини узатиш ва тақсимлашда технологик йўқотишларни тузилиши.	<b>396</b>
67.	Бозаров О.О., Ўсаров Х.С.	Возможности микро ГЭС в условиях ферганской долины.	<b>402</b>
68.	Кирйигитов Б.	Андижон туманида сув манбалар гидроэнергетик потенциали тахлили.	<b>404</b>
69.	Бозаров О.О., Кирйигитов Б.А.	Возможности использования микро ГЭС и единой линии электроснабжения.	<b>407</b>
70.	Toshmamatov B.M., Arziev B.R., Valiev S.T., Boyitova A.	Recycling organic fractions of household solid waste by concentrated solar energy.	<b>409</b>



71.	Uzakov G.N., Toshmamatov B.M., Arziev B.R., Valiev S.T.	Research in key technologies of household solid waste for energy.	<b>411</b>
72.	Каманов Б.М., Хайитов З.Т., Мустафоев А.И.	Катта қуёш қурилмаси асосида тайёрланадиган маҳаллий хом-ашёлардан серпентин турдаги намунани олишни асослаш.	<b>413</b>
73.	Каманов Б.М., Хайитов З.Т., Мустафоев А.И.	Анъанавий бўлмаган режимда катта қуёш қурилмаси асосида тайёрланадиган маҳаллий хом-ашёлардан олинган керамик маҳсулотни кучайтириш хусусиятлари.	<b>416</b>
74.	Каманов Б.М., Хайитов З.Т., Мустафоев А.И.	Катта қуёш қурилмасининг технологик имкониятлари.	<b>420</b>
75.	Jalilov L.S., Domuladjanova Sh.I.	Biomassalardan energiya beruvchi biogaz olishning ahamiyati.	<b>422</b>
76.	Jalilov L.S., Muqimjonov M.M.	Energetik resurslarni tejashda muqobil energiyaning o‘rni.	<b>424</b>
77.	Юлдашев Ф.М.	Мобил электрон қурилма орқали кичик қуёш сандонидаги ҳароратни бошқариш.	<b>426</b>
78.	Khamidova Z.O., Rakhmatov I.I.	Opportunities to use geothermal energy	<b>428</b>
79.	Hamidova Z.O., Raxmatov I.I.	Geotermal energiyadan foydalanishning yutuq, kamchilik va istiqbollari	<b>430</b>
80.	Qodirov I.N., Toshmamatov B.M., Rahmatov O.I.	Yassi quyosh kollektorlarining samaradorligini hisoblash metodikasini ishlab chiqish.	<b>433</b>
81.	Jo‘rayev A.R., Ochilov L.I., Hakimova D.H.	Soda parnik tipli quyosh qurilmalarining motematik modeli.	<b>435</b>
82.	Ochilov L.I., Zoirov J.N.	Oddiy konstruksiyali gelioqurilmada issiqlik tenglamalari	<b>437</b>
83.	Baratov S.P.	Shamol generatorlarining parametrlarini tadqiq qilish	<b>439</b>
84.	Саидов С.О.	Некоторые экологические аспекты использования возобновляемых и альтернативных источников энергии в Узбекистане.	<b>441</b>

85.	А.Р.Тошбоев, Ш.Ҳ.Нурманов, С.Т.Валиев	Геотермал энергия манбаларидан иссиқлик таъминоти тизимларида фойдаланишнинг замонавий ҳолати таҳлили.	<b>443</b>
86.	Р.Ю.Акбаров, С.Х.Сулейманов, О.Р.Парпиев, М.С.Пайзуллаханов	Переход к ВИЭ: краткий обзор.	<b>446</b>
87.	Ф.Ф.Шайимов	Упрощенная схема солнечных лазеров на параболических концентраторах.	<b>448</b>
88.	T.D.Jo`rayev	Fizika ta'limi doirasida quyosh kosmik elektrostantsiyalari haqida ma'lumotlar berish.	<b>450</b>
89.	М.С.Мирзаев, И.И.Ҳикматов, Б.А.Ҳикматов	Қайта тикланадиган энергия манбалари асосида ишловчи сувни чучитиш технологиялари.	<b>453</b>
90.	М.С.Мирзаев, И.И.Ҳикматов, Б.А.Ҳикматов	Қия-қўп поғонали куёш сув чучитгич қурилмасининг иссиқлик хоссаларини тадқиқ қилиш.	<b>456</b>
91.	И.И. Раҳматов	Муқобил энергияларидан самарали фойдаланиш давр талаби.	<b>459</b>
<b>4-ШЎҒБА. Физика соҳасида малакали кадрлар тайёрлашнинг инновацион технологиялари.</b>			
1.	S.Y.Maxmudov	Pedagogik usullar yordamida fizikani fanini samarali o'qitish.	<b>464</b>
2.	Р.М.Хожаназарова, Р.А.Атаханов, Т.Б.Жақсылықов, Ш.А.Мақсетов	Атом ядроси ва элементар зарралар физикаси назариясини фанлараро боғланиш тушунчаларни талабаларда шакллантириш изчиллиги.	<b>466</b>
3.	В.В.Qobilov	Fizika o'qitishda zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanish davr talabi	<b>468</b>
4.	Н.К.Насырова, Н.Г.Насырова	Характерные аспекты преподавания квантовой механики в педагогических высших учебных заведениях.	<b>470</b>
5.	J.A.Khotamov, N.P.Khotamova	Educational technologies in students' independent study of the subject "determination of the physical parameters of a star based on its color".	<b>471</b>
6.	N.S.Sayidova M.B.Qayimova	Fizika faniga doir namoyish va tajribalarini o'tkazish hamda modellash tirish imkoniyatlari (phet saytidagi modellardan asosida).	<b>475</b>

7.	J.O.Arabov, Sh.Sh.Sidiqova	“6 × 6 ” yoki “6 × 5 ” usuli va uning fizikani o‘qitishda qo‘llanilishi.	<b>479</b>
8.	A.Q.Ajabov, R.Q.Turniyazov	Fizika fanini o‘qitishda innovatsion texnologiyalardan foydalanish.	<b>481</b>
9.	Sh.Kh.Sodikkhujaeva	Application of topology in physics	<b>482</b>
10.	E.X.Bozorov, A.J.Ergashev	Yadro texnologiya fanini o‘qitish metodikasining asosiy bo‘limlari va ularda o‘rganiladigan muammolar.	<b>484</b>
11.	E.X.Bozorov, R.B.Batirova	Fizika fani taraqqiyoti sohasidagi o‘zgarishlar.	<b>485</b>
12.	A.K.Amonov, Y.O.Axmedov	Fizika fanini o‘qitishda moodle masofali o‘qitish tizimi imkoniyatlaridan foydalanish	<b>487</b>
13.	A.S.Xasanov	Eng ilg‘or usullardan foydalangan holda malakali fiziklarini shallantirish.	<b>489</b>
14.	B.B.Soqiyeva, N.X.Islomova	Gaussning gipergeometrik funksiyasining tadbirlari.	<b>491</b>
15.	V.T.Rahmanov	Umumta‘lim maktablarida fizika dars mashg‘ulotlarida fizika o‘quv tajriba konstruksiyalangan qurilmalarning o‘rni.	<b>494</b>
16.	E.X.Bozorov, M.A.Abdullayeva	Fizika dars mashg‘ulotlarini olib borishda pedagogning ilg‘or yondoshuvi.	<b>495</b>
17.	Z.B.Achilova, S.S.Muqumova	O‘quvchilar bilimini baholash.	<b>497</b>
18.	J.R.Ramazonov	The role of physics-mathematics lessons in training students for a profession.	<b>499</b>
19.	D.A.Muhammadova, M.X.Qurbonova	O‘quvchilar bilimini nazorat qilishda testdan foydalanish.	<b>502</b>
20.	J.R.Ramazonov	The importance of teaching physics and mathematics and its structure. then use a computer.	<b>503</b>
21.	Z.K.Kuziyeva, D.G.Pirimova	Computer and mathematical modeling of physical processes.	<b>506</b>
22.	X.G.Shukurov, I.H.Norova	Aniq fanlarni o‘qitishda tarqatma materiallaridan foydalanishning ahamiyati.	<b>508</b>
23.	E.X.Bozorov, F.B.Mardonova	Modulli integratsiya - tezlatgichlar fizikasi fanini o‘qitish samaradorligini oshirish tizimi sifatida.	<b>510</b>
24.	S.Q.Qahhorov, O.Avezmurotov, Z.A.Avezmurotova	Astronomiya fanidan amaliy mashg‘ulotlarni tashkil etishda kompyuter dasturlaridan foydalanish samaradorligi.	<b>512</b>

25.	J.R.Ramazonov, M.M.Rajabov	Mechanical meaning of the derivative.	<b>515</b>
26.	M.A.Raxmonov	Fizikani o‘qitishda pedagogik innovatsion ta’lim klasteri.	<b>517</b>
27.	J.O.Arabov, R.M.Saidova	Murakkab masalalarni yechish metodikasi.	<b>520</b>
28.	Sh.F.To‘rayev	Mustaqil ta'limning tarkibiy qismlariga yangicha qarashlar (kredit-modul tizimida).	<b>522</b>
29.	L.M.Muxamedaminova, Sh.A.Tulyaganova	“Atom va yadro fizikasi” bo‘limini o‘qitishda phet saytidan foydalanish	<b>524</b>
30.	B.N. Xushvaqtov	Fizika fanidan masalalar yechish metodikasi.	<b>527</b>
31.	M.B.Teshayeva, E.S.Nazarov	Zamonaviy fizika ta’limi muammolari va uni takomillashtirish istiqbollari.	<b>531</b>
32.	E.S.Nazarov, M.J.Jo‘rayeva	Fizikadan masalalar yechish algoritmlari.	<b>533</b>
33.	O.D.O‘rinova, D.I.Kamalova	Fizika fanini o‘qitishda elektron o‘quv qo‘llanmalarining o‘rni va ahamiyati.	<b>535</b>
34.	A.I.Raxmanov, Sh.I.Rahmanova	Fizikadan grafik masalalar va ularni yechish metodikasi.	<b>537</b>
35.	H.Sh.Rustamov, F.L.Teshayeva, N.J.Jumayeva	Energiya manbalarini tejash mavzusida darsdan tashqari mashg‘ulotlar samaradorligi.	<b>539</b>
36.	S.T.Shermetova	Mustaqil ish topshiriqlari orqali o‘quvchilarda tayanch va fanga oid kompetensiyalarni shakllantirish.	<b>540</b>
37.	B.A.Assanovich, I.M.Polvannazarova	Smart tutor assistant.	<b>542</b>
38.	X.X.Tajiboyeva, D.Sh.Mamatqulova	O‘quvchilarni nazariyadan olgan bilimlarini amaliyotga tadbiiq qilishda innovatsiya.	<b>545</b>
39.	E.X.Bozorov, M.F.Axmadjonov, Sh.D.Tojimatov	“Qora quti” metodini qo‘llab “raqamli va qayd qiluvchi asboblari” mavzusidagi dars mashg‘uloti samaradorligini oshirish.	<b>547</b>
40.	O‘.N.Xushvaqtov, D.Q.Bozorboyeva, D.B.Abdxoliqova	Umumiy o‘rta ta’lim maktablari fizika kursini o‘qitishda qo‘llaniladigan didaktik tamoyillar.	<b>549</b>
41.	O‘.N.Xushvaqtov, S.E.Jalolov, J.A.Boytemirov	Umumiy o‘rta ta’lim maktablarida lazerlar (qattiq jisimli lazerlar) mavzusini o‘qitish metodikasi.	<b>551</b>

42.	О'.N.XushvaqtoV	Umumiy o'rtta ta'lim maktablarida qattiq jismlarning mexanik xossalari ketma-ketlilik tamoyilidan foydalanib o'qitish.	<b>553</b>
43.	М.Зокиров, Қ.Х.Алқоров	Физикадан илмий тадқиқот ишларида стандартлардан фойдаланиш инновацион технологиялар ҳақида.	<b>555</b>
44.	Т.К.Жабборов, Б.Т.Жобборов	Методика обучения использование тепловидения для решения проблем для возобновляемых источников энергии.	<b>558</b>
45.	С.Қ.Қахҳоров, Ш.Ф.Тўраев	Инновацион педагогик технологияларнинг мустақил таълимдаги аҳамияти.	<b>560</b>
46.	М.Х.Қобилов, Б.Т.Жобборов	Методика обучения осмотра и анализа электрических систем для возобновляемых источников энергии.	<b>563</b>
47.	М.А.Абдуллаева, М.О.Абдурахмонова	Ярим ўтказгичли ва микроэлектрон материаллардан ишлаб чиқарилган реле курилмаларининг ишлаш принципларини физик ва электрик жараёнларидан келиб чиқиб ўқитишнинг янги методларини ишлаб чиқиш.	<b>565</b>
48.	Ф. М.Талипов	О некоторых особенностях организации учебного процесса по физике.	<b>567</b>
49.	Б.А.Ассанович, А.В.Никитин	Компьютерное моделирование в преподавании физических дисциплин.	<b>568</b>
50.	А.Х.Рамазанов Е.Х.Возоров S.R.Polvonov	Innovatsion texnologiyalardan foydalanib yadro energetikasi fanini o'qitish samaradorligi.	<b>571</b>
51.	Т.А.Орлова, О.М.Мирзабурхонова К.Ш.Каримова	Создание 3 D моделей по астрономии при обучении студентов педагогических вузов.	<b>573</b>
52.	И.У.Билолов, И.Х.Алиев	Применение в педагогическом ключе в качестве новейшего инновационного решения компьютеризации философической концепции в лице научной мотивации.	<b>575</b>
53.	Sh.U.Abdullayev, U.R.Rustamov	Oliy ta'limda magnitooptika fanini o'qitishda kompetentlik yondashuvlari.	<b>577</b>
54.	Н.К.Насырова, З.И.Туксанова	Роль использования различных математических методов в развитии современной теоретической физики.	<b>580</b>

55.	Б.З.Полвонов, Ю.И.Гафуров, Б.С.Рузиматова, Б.К.Туйчибоев	Методические особенности использования современных информационных технологий в преподавании физики в вузах.	<b>581</b>
56.	Э.Х.Бозоров, Ж.Д.Ашуров	Ядро тиббиёти фанини ўқитишда мультимедиа дарсликларидан фойдаланиш.	<b>583</b>
57.	Н.К.Насырова	Методика углубления теоретических знаний по квантовой механике на практических занятиях.	<b>585</b>
58.	Х.А.Fayziyeva	Fizika fanini o'qitishda yangi pedagogik texnologiyalardan foydalanish.	<b>587</b>
59.	Б.Я.Сайдалиев	Техника олигоҳларида замонавий кадрлар тайёрлашда физика фанининг аҳамияти.	<b>589</b>
60.	Д.А.Алижанов, И.О.Захидов	Фанлараро боғланишлар, steam технологияси ва унинг физика ўқитишдаги аҳамияти.	<b>591</b>
61.	К.Ш.Турсунов, Г.К.Турсунова	Физика ва биология фанлари интеграциясининг методологик асослари.	<b>593</b>
62.	У.Х.Содиқов	Физколлоид кимё фанининг замонавий кадрлар тайёрлашдаги аҳамияти.	<b>595</b>
63.	Ғ.Р.Мирзақулов	Физика соҳасида замонавий кадирлар тайёрлашда физик кимё фанининг аҳамияти	<b>597</b>
64.	Х.М.Холмедов	Физика фанини ўқитишда адаптив интеллектуал электрон таълим тизимидан фойдаланиш.	<b>598</b>
65.	Ж.М.Шоҳимардонов	Умумий ўрта таълим мактаблари физика дарсликлари яратишдаги муаммолар.	<b>600</b>
66.	Э.З.Халимов, Э.С.Назаров	Эффективное применение на практике новейших достижений мировой педагогической мысли.	<b>602</b>
67.	Е.Х.Bozorov, М.А.Abdullayeva	Fizika dars mashg'ulotlarini olib borishda pedagogning ilg'or yondoshuvi.	<b>605</b>
68.	Е.В.Хужанов	Tabiiy fanlar darsliklarida fizika elementlarini o'qitish metodikasi	<b>607</b>
69.	S.S.Xalilov, K.T.Suyarov	Oliy ta'limda masofaviy o'qishni elms tizimi orqali talabalarning mustaqil o'zlashtiris imkoniyatlari.	<b>608</b>



70.	S.Y. Maxmudov, G. Maxmudova, N. Abdullajonova	Fizikani o'qitishda robototexnika elementlardan foydalanish.	<b>610</b>
71.	Z.X. Qulboyev	Fizika sohasida malakali kadrlar tayyorlash haqida ba'zi tavsiyalar.	<b>612</b>
72.	Э.З.Имамов, А.Э.Имамов, Х.Н.Каримов, М.А.Аскарлов, С.С.Халилов	Особенности современного профессионального он-лайн образования.	<b>614</b>
73.	Ш.М.Содиқова	Физика фанини медиатехнология асосида ўқитиш методикаси.	<b>617</b>
74.	B.V. Qobilov	Fizika laboratoriya mashg'ulotlarida “phet” interaktiv simulyatoridan foydalanish imkoniyatlari.	<b>619</b>
75.	Т.И.Гуламов, Ш.С.Жуманов, К.З.Гуламова.	Перспектива интеграции науки в образовательный процесс вузов.	<b>621</b>
76.	E.X. Vozorov, R.V. Botirova	Fizika fani taraqqiyoti sohasidagi o'zgarishlar.	<b>623</b>
77.	С.Қ.Қахҳоров Г.В.Избуллаева	Таълим технологияларига методологик ёндашув.	<b>625</b>
78.	Э.Х.Бозоров, Х.К.Олимов, Ш.Д.Тожимаматов	Образование пионов в $^{12}\text{C}+^{12}\text{C}$ соударениях при 4.2 а ГэВ/с.	<b>627</b>
79.	M. Latipova	Kredit modul tizimida oliy ta'lim muassalari o'quv dasturlarida fanlarning saralanishi.	<b>630</b>
80.	B.E. Niyazxonova, R.I.G'afforova	Fizikada namoyish tajribalari o'quvchilar kognitiv qiziqishni oshirish masalasi.	<b>632</b>
81.	A.N. Ubaydullayev	Talabalarning kasbiy kompetentligini raqamli texnologiyalar vositasida rivojlantirish muammolari.	<b>634</b>
82.	M.B. Axmedov	Способность создания инновационных идей.	<b>636</b>
83.	Э.Қ.Қаландаров	Қаттиқ жисмларда иссиқлик ўтказувчанлик ҳодисасини ўқитишни такомиллаштириш.	<b>653</b>
84.	Ҳ.О.Жўраев, Ё.О.Ахмедов	Физика фани мавзуларини дастурий таълим воситалари асосида ўқитиш .	<b>639</b>

85.	N.S.Sayidova, M.B.Fayziyev	PhET saytidagi modellardan fizika faniga oid tajribalarini o`tkazish, virtual laboratoriya ishlarini tashkillashtirish.	<b>644</b>
86.	Sh.B.Utamuradova, R.F.Rumi, A.B.Uteniyazova, F.K.Khallokov, X.Yu.Utemuratova	Radiation defect formation in the ta-si system at proton irradiation.	<b>648</b>