

МЕТОДИКА ПО ПРИМЕНЕНИЮ ГЕОСИНТЕТИЧЕСКИХ КОМПОЗИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ

**Каракулов Холмели Мирзаевич,
Муртазаев Бахтиёр Ахрорович**

Джизакский политехнический институт

***Аннотация:** Статья посвящена методике применения геосинтетических современных материалов для дорожно-строительных работ в условиях Узбекистана. При исследовании данной проблемы используются методы и инструменты строительной технологии. В статье анализируются характерные особенности строительной технологии с учетом влияния разных местных ресурсов. По результатам исследования подготовлены соответствующие рекомендации и предложения для лица, принимающего решения (ЛПР).*

***Ключевые слова:** Автомобильные дороги, базальтовые геосинтетические материалы, категория дорог, армо конструкция, откосов насыпи, базальт.*

В Республике Узбекистан с Российскими специалистами создана Совместной предприятие ООО «Базальт» в Фаришском районе Джизакской области. Настоящий время в совместной предприятии ООО «Базальт» налажен полный цикл переработки базальта на основе местного сырья. Сначала здесь запустили выпуск базальтового утеплителя, в августе 2017 года на предприятии ООО «Базальт» начали производить непрерывное базальтовое волокно, базальтопластиковой арматуры и базальтовый геосинтетические материалы.

Настоящий научно методическая рекомендация даёт возможность рассмотреть применение геосинтетических материалов выпускаемых совместной предприятия на ООО «Базальт» в Республике Узбекистан (далее ГМ) в соответствии с проектными решениями при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте автомобильных дорог, городских улиц, проездов, площадок под высокие нагрузки, парковок и других сооружений.

Основная цель применения ГМ - обеспечение надежного функционирования дороги или отдельных ее элементов в сложных условиях строительства и эксплуатации. Устройство дополнительных слоев из ГМ позволяет повысить эксплуатационный надежность и сроки службы конструкции или отдельных ее элементов, качество работ, упростить технологию строительства, сократить сроки

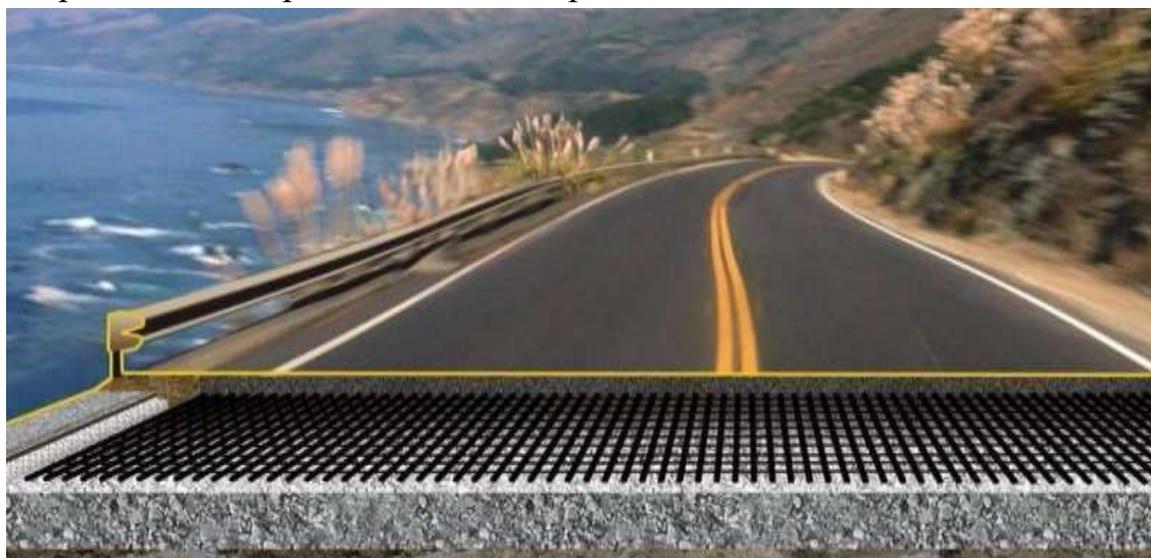
строительства, уменьшить расход традиционных строительных материалов, объемы земляных работ, материалоемкость конструкции.

Отечественный и зарубежный опыт применения геосинтетических материалов показывает на их универсальность (обширное поле применения), экономичность (снижение затрат на строительство и эксплуатацию, экономию строительных материалов, сокращение сроков производства работ, увеличение межремонтных сроков), экологичность.

Геосетки из базальтоволокна выпускаемой в совместной предприятии ООО «Базальт» марки СБНП выпускаемые по СТО 5952-004-98214589-2011, рекомендуется применять в качестве армирующих прослоек при строительстве автодорог, аэродромов, площадок различного назначения и в других геотехнических сооружениях.

Данные материалы находят своё применение в следующих видах строительных работ:

- строительство насыпей на слабых основаниях (глинистых грунтах, грунтов повышенной влажности);
- строительство временных дорог;
- строительство автомобильных дорог всех категорий;
- строительство железнодорожных путей (усиление под балластного слоя);
- строительство аэродромов (взлетно-посадочных полос, рулежных дорожек и мест стоянок);
- обустройство кустовых площадок скважин;
- строительство площадок под высокие нагрузки;
- устройство уширения проезжей части;
- строительство армо грунтовых подпорных конструкций;
- строительство подъездных путей к магистральным трубопроводам;
- строительство подъездных путей к малым искусственным сооружениям;
- строительство магистральных трубопроводов;
- строительство хранилищ для захоронения отходов.



Геосетки из базальтволокна выпускаемой в ООО «Базальт» марки СБНП выпускаемые по СТО 5952-004-98214589-2011 следует применять в соответствии с проектными решениями для:

- повышения несущей способности слабого основания (болота 1-2 типа, связные грунты повышенной влажности);
- обеспечения равномерной осадки насыпи и сокращения сроков консолидации основания;
- повышения устойчивости грунтовых конструкций, чем обеспечивается необходимая стабильность сооружений;
- повышения несущей способности дорожных одежд, как капитальных, так и дорожных одежд переходного типа;
- крепления и повышения общей устойчивости крутых откосов высоких насыпей;
- крепление оснований водопропускных труб, армирование грунта после замены;
- распределение нагрузки по всей площади взлетно-посадочных полос, рулежных дорожек и мест стоянок в аэропортах;
- дополнительно - для разделения различных типов материалов и грунтов.



В случаях строительства на слабых основаниях, при наличии переувлажненных связанных грунтов, водонасыщенных песчаных грунтов, рекомендуется в качестве армирующего элемента применять геосетки из базальтволокна выпускаемой в ООО «Базальт» марки СБНП выпускаемые по СТО 5952-004-98214589-2011 в сочетании с разделительной прослойкой из нетканого геосинтетического материала.

Требования к грунтам и каменным материалам к грунтам и материалам, используемым в дорожных конструкциях совместно с геосинтетическими материалами выпускаемой в совместной предприятии ООО «Базальт», не предъявляют специфических требований отличных от требований соответствующих государственных стандартов и строительных норм и правил. Наименования грунтов в данном стандарте соответствуют ГОСТ 25100-95.



Характеристики слабых грунтов следует определять в соответствии с «Нормативным документам по проектированию земляного полотна на слабых грунтах».

Методика конструктивного решения земляного полотна:

Насыпь на слабых грунтах I типа до 3 м

Конструкция №1



- Геосетка раскладывается перпендикулярно оси дороги с величиной нахлеста 0,4-0,5 м и величиной выпуска 0,5 м;

- Минимальная высота насыпи определяется из условия снегонезаносимости, возвышения верха дорожной одежды над уровнем поверхностных вод и морозоустойчивости дорожной одежды;

- Насыпь в нижней части на величину осадки плюс 0,5 м возводится из дренирующих грунтов;

- Величина осадки насыпи и скорость консолидации определяется расчетом.

Покрытие устраивается после завершения расчетной осадки;

1. Крутизна откосов насыпи принимается для дорог I-III категорий при высоте насыпи до 3-х метров равным 1:4, для дорог IV – V категорий – 1:3, в остальных случаях 1:2.

Конструкция

№2



- Геосетка раскладывается перпендикулярно оси дороги с величиной нахлеста 0,4-0,5 м и величиной выпуска 0,5 м;

- Минимальная высота насыпи определяется из условия снегонезаносимости, возвышения верха дорожной одежды над уровнем поверхностных вод и морозоустойчивости дорожной одежды;

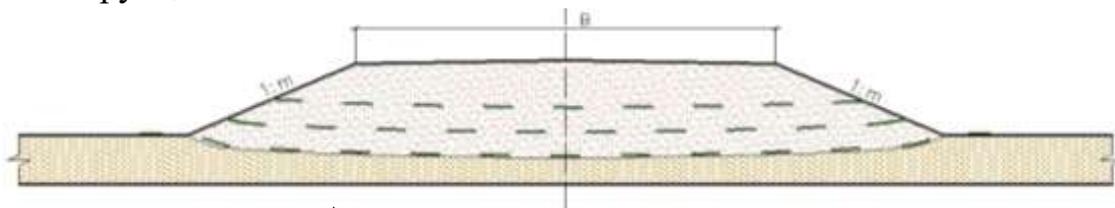
- Насыпь в нижней части на величину осадки плюс 0,5 м возводится из дренирующих грунтов;

- Величина осадки насыпи и скорость консолидации определяется расчетом.

Покрытие устраивается после завершения расчетной осадки;

- Крутизна откосов насыпи принимается для дорог I-III категорий при высоте насыпи до 3-х метров равным 1:4, для дорог IV – V категорий – 1:3, в остальных случаях 1:2.

Конструкция №3



↑	Слабые грунты
	Геосетка СБНП-20 (5)-400
	Грунт тела насыпи
	Геосетка СБНП-20 (5)-400
	Грунт тела насыпи
	Геосетка СБНП-20 (5)-400
	Грунт тела насыпи

- Геосетка раскладывается перпендикулярно оси дороги с величиной нахлеста 0,4-0,5 м и величиной выпуска 0,5 м;

- Минимальная высота насыпи определяется из условия снегонезаносимости, возвышения верха дорожной одежды над уровнем поверхностных вод и морозоустойчивости дорожной одежды;

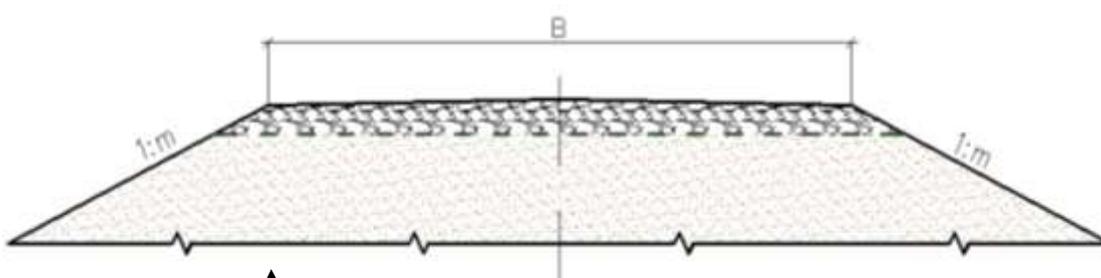
- Величина осадки насыпи и скорость консолидации определяется расчетом. Покрытие устраивается после завершения расчетной осадки;

- Крутизна откосов насыпи принимается для дорог I-III категорий при высоте насыпи до 3-х метров равным 1:4, для дорог IV – V категорий – 1:3, в остальных случаях 1:2.

Методика конструктивного решения дорожной одежды:

Дорожная одежда переходного (низшего) типа

Конструкция №4



↑	Грунт земляного полотна
	Геосетка СБНП-50 (50)-400
	Покрытие переходного (низшего) типа

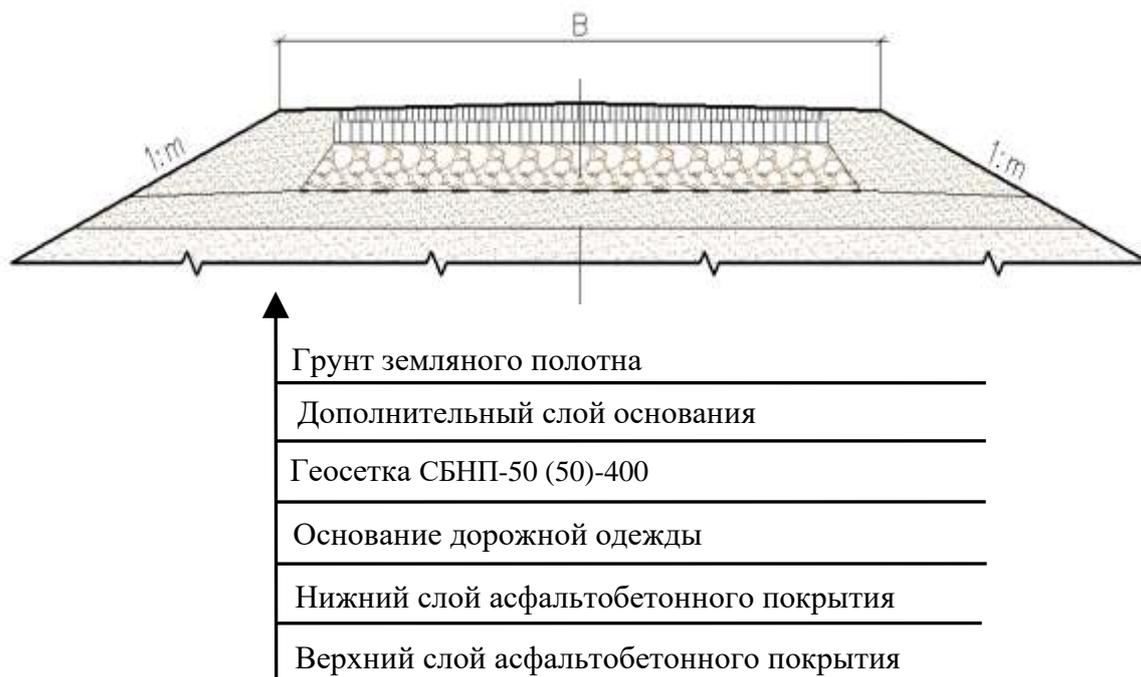
Применяется на дорогах общего пользования V технической категории, сельских дорогах, временных дорогах и т.п., а также на первой стадии двухстадийного строительства дорог IV технической категории.



Благодаря рациональному пользованию инновационными технологиями с ассортиментом геосинтетических материалов для строительства дорог строители обеспечивают надежными покрытиями. В связи с повышением износоустойчивости добиваются существенного снижения регулярных ремонтов.

Современные технологии дорожного строительства приведены в соответствие со стандартами, что крайне важно для образования качественных покрытий. При производстве дорожных работ не обойтись без приобретения высококачественных геосинтетиков по экономичной стоимости в ООО «Базальт» занимающейся производством всего ассортимента материалов и их оптовыми продажами. Для строительства автомобильных дорог по ГОСТ мы осуществили разработку запатентованной технологии по производству наших материалов. Мы много лет обеспечиваем заказчиков высококачественными и уникальными геосинтетиками Геофлакс.

Дорожная одежда капитального типа (новое строительство)
Конструкция №5



ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Olmos Z., Elbek U. Main parameters of physical properties of saline soils along highways //Problems of Architecture and Construction. – 2020. – Т. 2. – №. 4. – С. 150-151.
2. Уришбаев Э. Э. У. Методика улучшения свойств дорожного битума с применением минерального порошка из природного сланца //Academy.–2020. – 2020. – Т. 12. – С. 63.
3. Maxkamov Z. et al. Conducting engineering and geological research on the design and construction of buildings and structures in saline areas //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing, 2023. – Т. 2789. – №. 1.
4. Urishbayev E. E. O. G. L. Effect of mineral powder extracted from mountain ash on asphalt concrete mixtures //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 2. – С. 230-235.
5. Urishbayev E. E. O. G. L. Effect of mineral powder extracted from mountain ash on asphalt concrete mixtures //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 2. – С. 230-235.
6. Уришбаев Э. Э. Ў., Махамматов Ш. Д. Ў., Равшанов М. З. Ў. Республикамизда ишлаб чиқарилаётган боғловчи битум материалларининг хусусиятлари //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 2. – С. 382-388.

7. Country t. l. i. n. o. u. r. мамлакатимизда транспорт логистикасини ривожлантириш жараёнида автомобил йўлларига бевосита таъсири ва муаммолари //talqin va tadqiqotlar. – 2023.

8. Urishbayev E. E. O. G. L. Direct effects on roads in the process of development of transport logistics in Uzbekistan //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 1. – С. 271-275.

9. Уришбаев Э. Э. Ў. Иқлим таъсирида қопламада юзага келадиган нўқсонлар //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 5. – С. 1178-1185.

10. Elmurod o'g'li U. E. PROPERTIES OF MINERAL POWDER AND THEIR EFFECT ON ASPHALT-CONCRETE MIXTURES.

11. Товбоев Б. Х., Юзбоев Р. А., Зафаров О. З. Влияние конструктивных решений на трещиностойкость асфальтобетонных слоев усиления //Молодой ученый. – 2016. – №. 1. – С. 227-230.

12. Товбоев Б. Х. и др. Проектирование цементнобетонных дорожных покрытий в условиях сухого и жаркого климата //Молодой ученый. – 2016. – №. 6. – С. 208-210.

13. Товбоев Б. Х., Юзбоев Р. А. К расчёту элементов транспортных сооружений, работающих в нестационарных условиях //Academy. – 2020. – №. 12 (63). – С. 14-16.

14. Товбоев Б., Юзбоев Р. К РАСЧЁТУ ЭЛЕМЕНТОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ РАБОТАЮЩИХ В НЕСТАЦИОНАРНЫХ УСЛОВИЯХ //Thematic Journal of Applied Sciences. – 2021. – Т. 1. – №. 1.

15. Zafarov O. Z. et al. Asfaltbeton qoplamali avtomobil yo'llarini loyihalash va qurishda zamonaviy materiallardan foydalanish //Science and Education. – 2023. – Т. 4. – №. 10. – С. 197-202.

16. Zafarov O. Z., Qo'shmurodov S. F. Muhandislik inshootlarini loyihalash va qurishda gruntlarning tarkibi, ularning klassifikatsiyasini aniqlash, gruntlar mexanik xossalariining inshootga ta'sirini baholash: muhandislik inshootlarini loyihalash va qurishda gruntlarning tarkibi, ularning klassifikatsiyasini aniqlash, gruntlar mexanik xossalariining inshootga ta'sirini baholash. – 2023.

17. Zafarov O. et al. Mamlakatimizda ekspluatatsiya qilinayotgan ko'priklarning temir betonli oraliq qurilmalarini texnik ko'rikdan o'tkazish //Science and Education. – 2023. – Т. 4. – №. 10. – С. 178-184.

18. Ибрагимов ХЕ и др. Йол мухандислик иншутларини эксплуатация қилиш джарайонида ишончли мониторинг тизимининг афзалликлари //Наука и образование. – 2022. – Т. 3. – №. 11. – С. 322-327.

19. O. Z. et al. Mamlakatimizdagi asfaltbeton qoplamali avtomobil yo‘llarining mustahkamligi //Science and Education. – 2023. – T. 4. – №. 10. – С. 191-196.
20. Qo‘shmurodov , S. F. o‘g‘li. (2024). ISSIQ IQLIM SHAROITIDA TONNELLARGA DINAMIK TA‘SIRLARNI BAHOLASH. *Innovative Development in Educational Activities*, 3(1), 475–483. Retrieved from <https://openidea.uz/index.php/idea/article/view/2088>
21. Ibragimov X. E. et al. Yo‘l muhandislik inshootlarini ekspluatatsiya qilish jarayonida ishonchli monitoring tizimining afzalliklari //Science and Education. – 2022. – T. 3. – №. 11. – С. 322-327.
22. Равшанов Ж. Р. У. Ремонтные работы на автомобильных дорогах с цементно-бетонным покрытием //Academy. – 2021. – №. 5 (68). – С. 18-21.
23. Равшанов Ж. Ривожланган мамлакатларида йўл тармоғининг ривожланиш хусусиятлари //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 1. – С. 299-304.
24. ўғли Равшанов Ж. Р. и др. Автомобил йўлларида ишлатиладиган асфалт қоришмалардан фойдаланиш хусусиятлари //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 1. – С. 255-260.
25. Равшанов Ж., Ирискулова К. Цемент ишлаб чиқариш жараёнида табиий тоғ жинслари ахамияти //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 6. – С. 326-329.
26. Jo‘Rabek Ravshan O. G. L. Ravshanov Yevropa mamlakatlarida yo‘l tarmog‘ining rivojlanish xususiyatlari //Science and Education. – 2023. – Т. 9.
27. Ravshan o‘g‘li J. et al. Sementbeton qoplamali avtomobil yo‘llarini ta‘mirlashda ishlatiladigan zamonaviy materiallarning o‘ziga xos xususiyatlari //Innovative Development in Educational Activities. – 2023. – Т. 2. – №. 20. – С. 132-135.
28. Ravshanov J. R. Sementbeton qoplamali avtomobil yo‘llarini ta‘mirlashda ishlatiladigan zamonaviy materiallarning o‘ziga xos xususiyatlari: sementbeton qoplamali avtomobil yo‘llarini ta‘mirlashda ishlatiladigan zamonaviy materiallarning o‘ziga xos xususiyatlari. – 2023.
29. Ravshan o‘g‘li J. et al. SEMENTBETON QOPLAMALI AVTOMOBIL YO‘LLARINI TA‘MIRLASHDA ISHLATILADIGAN ZAMONAVIY MATERIALLARNING O‘ZIGA XOS XUSUSIYATLARI //Innovative Development in Educational Activities. – 2023. – Т. 2. – №. 20. – С. 132-135.
30. Jo‘Rabek Ravshan O. G. L. et al. Yevropa mamlakatlarida yo‘l tarmog‘ining rivojlanish xususiyatlari //Science and Education. – 2023. – Т. 4. – №. 9. – С. 173-178.

31. Ravshan o'g R. J. et al. The impact of road pavement condition on the quality of summer time accommodation //Technium Conference. – 2021. – Т. 8.

32. Ravshan o'g R. J. et al. Basic parameters of physical properties of the saline soils in roadside of highways. the density standards of the motorway grounds //Technium Conference. – 2021. – Т. 8. – С. 27.03. 2021-13: 00 GMT (6 min).

33. Мурадов З. М. Исследование прочности бетона с учетом нелинейности деформирования с помощью современных средств электроники //Academy. – 2020. – №. 12 (63). – С. 108-110.

34. Каракулов Х. М., Муродов З. М. Базальт—основа современных композитных строительных материалов //ббк. – 2019. – Т. 1. – С. 121.

35. Муродов З. Обеспечение теплофизических свойств оконных конструкций //Advances in Science and Technology. – 2019. – С. 173-174.

36. Мурадов З. М. К расчёту прочности бетона с учетом нелинейности деформирования на основе механики разрушения //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 2. – С. 367-374.

37. Мурадов З. М. и др. Методика получения минерального порошка из углеродистого известняка для повышения качества дорожного битума //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 2. – С. 359-366.

38. Мурадов З. М. Технологические методы разработки географических карт для изучения охраны природы и рационального природопользования в Узбекистане (на примере Джизакской области) //ББК 1 Р76. – 2021. – С. 50.

39. угли Мурадов З. М. Применения геоинформационных систем в учебной программе на технических вузах Узбекистана //Innovative Development in Educational Activities. – 2024. – Т. 3. – №. 1. – С. 468-474.

40. Бўрибоев А. А. Профессионал таълимда “Нефт ва уни қайта ишлаш” мавзусини ўқитишда интерактив методлардан фойдаланиш методологияси //Scientific progress. – 2021. – Т. 1. – №. 5.

41. Бўрибоев А. А. Олий таълим тизимидаги ўқув фаолиятини ташкил этишда мустақил ишларнинг роли //Science and Education. – 2021. – Т. 2. – №. 11. – С. 1051-1055.

42. Бўрибоев А. А. Кимё фанидан мустақил ишларни ташкил қилишда кўп танловли тест топшириқларидан фойдаланиш //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 1. – С. 875-880.

43. Бурибаева З., Бурибаев А. КЛАССИФИКАЦИЯ КОРРОЗИОННЫХ ПРОЦЕССОВ //Журнал естественных наук. – 2022. – Т. 1. – №. 2 (7). – С. 28-33.

44. Bo'riboev A. A. Kredit-modul tizimida individual ta'limning o'rni //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 4. – С. 892-895.

45. Бурибаева З., Бурибаев А. ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ КОРРОЗИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ МЕТАЛЛОВ //Журнал естественных наук. – 2022. – Т. 1. – №. 2 (7). – С. 312-317.

46. Bo'riboev A. O'QUV MASHG'ULOTLARIDAN TASHQARIDA BAJARILADIGAN MUSTAQIL ISHLAR //Журнал естественных наук. – 2022. – Т. 1. – №. 2 (7). – С. 330-333.

47. Abdumannonovich B. A. POSSIBILITIES OF DIFFERENTIAL TEACHING PRACTICE //Ethiopian International Journal of Multidisciplinary Research. – 2023. – Т. 10. – №. 10. – С. 293-296.

48. Bo'riboev A. A. et al. DIFFERENTIATED TEACHING METHODS AND THEIR USE IN PRACTICE //International Multidisciplinary Journal for Research & Development. – 2023. – Т. 10. – №. 10.

49. Zafarov O. Z., Murtazaev B. A. Mamlakatimiz xududlaridagi avtomobil yo'llarini zamonaviy ko'klamzorlashtirish //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 2. – С. 279-286.

50. Omon o'g'li O. Z. et al. Safety in the Process of Design, Construction and Operation of Road Structures //Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science. – 2022. – Т. 3. – №. 6. – С. 189-193.

51. Murtazayev B. A. The importance of using geo information systems in automation of processing design processes //Science and Education. – 2022. – №. 1. – С. 182-185.

52. Murtazaev B. A. et al. Materiallar xususiyatlarining birk bo'lmagan turdagi qoplamalarni ta'mirlash texnologiyasini tanlashga ta'siri //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 6. – С. 291-297.

53. Бобожонов Р. Т., Муртазаев Б. А. Прогнозирование ежегодных объёмов восстановительных работ на дорогах //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 11. – С. 548-557.

54. Abdullaev J. R. O. G. L. et al. Avtomobil yo'llarini ta'mirlash va saqlash texnologiyalari ishlarining asosiy maqsadi va vazifalari //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 6. – С. 280-285.

55. Abdullaev J. R. O. G. L. et al. Materiallar xususiyatlarining birk bo'lmagan turdagi qoplamalarni ta'mirlash texnologiyasini tanlashga ta'siri //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 6. – С. 291-297.

56. Murtazaev B. A. Yo'l muhandislik inshootlarini ekspluatatsiya qilish jarayonida ko'priklar inshootlarini boshqarishning integratsiyalashgan tizimlari //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 11. – С. 337-342.

58. Murtazaev B. A. Ko‘prik konstruksiyasi elementlarida shikastlanishlar va nuqsonlarning paydo bo‘lishi //Science and Education. – 2022. – T. 3. – №. 11. – С. 356-361.

59. Shodiqul o‘g‘li Q. S. Sementbeton qoplamali avtomobil yo‘llarini saqlash ishlari sifatini baholash //Ta‘limning zamonaviy transformatsiyasi. – 2024. – T. 3. – №. 2. – С. 148-151.

60. Zafarov O. Z. et al. Asfaltbeton qoplamali avtomobil yo‘llarini loyihalash va qurishda zamonaviy materiallardan foydalanish //Science and Education. – 2023. – T. 4. – №. 10. – С. 197-202.

61. Zafarov O. Z., Qo‘shmurodov S. F. Muhandislik inshootlarini loyihalash va qurishda gruntlarning tarkibi, ularning klassifikatsiyasini aniqlash, gruntlar mexanik xossalariining inshootga ta‘sirini baholash: muhandislik inshootlarini loyihalash va qurishda gruntlarning tarkibi, ularning klassifikatsiyasini aniqlash, gruntlar mexanik xossalariining inshootga ta‘sirini baholash. – 2023.

62. Zafarov O. et al. Mamlakatimizda ekspluatatsiya qilinayotgan ko‘priklarning temir betonli oraliq qurilmalarini texnik ko‘rikdan o‘tkazish //Science and Education. – 2023. – T. 4. – №. 10. – С. 178-184.

63. O. Z. et al. Mamlakatimizdagi asfaltbeton qoplamali avtomobil yo‘llarining mustahkamligi //Science and Education. – 2023. – T. 4. – №. 10. – С. 191-196.

64. Qo‘shmurodov , S. F. o‘g‘li. (2024). ISSIQ IQLIM SHAROITIDA TONNELLARGA DINAMIK TA‘SIRLARNI BAHOLASH. *Innovative Development in Educational Activities*, 3(1), 475–483. Retrieved from <https://openidea.uz/index.php/idea/article/view/2088>

65. Ibragimov X. E. et al. Yo‘l muhandislik inshootlarini ekspluatatsiya qilish jarayonida ishonchli monitoring tizimining afzalliklari //Science and Education. – 2022. – T. 3. – №. 11. – С. 322-327.

66. Умирзоқов З. А. Табиий тоғ жинслари цемент маҳсулоти ишлаб чиқариш учун асосий хом-ашё манбаи //Science and Education. – 2022. – T. 3. – №. 2. – С. 375-381.

67. Абдуллаев И. Н., Умирзаков З. А., Умаров Ш. А. Анализ Тканей В Фильтрах Систем Пылегазоочистки Цементного Производства //Ta‘lim va rivojlanish tahlili onlayn ilmiy jurnali. – 2021. – T. 1. – №. 6. – С. 16-22.

68. Умирзаков З. А. НОВОЕ ПОКОЛЕНИЕ БАЗАЛЬТОВЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ //Экономика и социум. – 2022. – №. 6-1 (97). – С. 959-961.

69. Эргашев М. М. и др. Влияние наполнителя и добавки АЦФ-3М на реологические свойства цементного теста //Проблемы современной науки и образования. – 2019. – №. 12-2 (145). – С. 39-46.

70. Норбобоева Ф., Умирзаков З. СОВРЕМЕННЫЕ ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ // Thematic Journal of Applied Sciences. – 2021. – Т. 1. – №. 1.

71. Астанакулов К. Д. и др. Восстановление деградированных каракулеводческих пастбищ Узбекистана // Техническое обеспечение сельского хозяйства. – 2019. – №. 1. – С. 145-152.

72. Ziyatovich X. J. et al. BASIS OF MONITORING OF OPERATING REINFORCED CONCRETE BRIDGES // Journal of Academic Research and Trends in Educational Sciences. – 2022. – Т. 1. – №. 7. – С. 244-248.

73. Khudoyberdiev J. et al. Dynamic testing of reinforced concrete bridges // Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 2. – С. 120-125.

74. Khudoyberdiev J. Basis of monitoring of reinforced concrete bridges // Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 2. – С. 126-131.

75. Xudoyberdiyev J. Milliy iqtisodiyotda kambag'allikni qisqartirish siyosati va uning ijtimoiy-iqtisodiy mexanizmlari // Science and Education. – 2023. – Т. 4. – №. 3. – С. 810-817.

76. Худойбердиев Ж. З. и др. Шахар кўчаларида транспорт воситаларининг ҳаракат миқдори ва таркибини таҳлили // Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 5. – С. 633-640.

77. Худойбердиев Ж. и др. Эксплуатация қилинаётган автомобиль йўллари кўприклари темирбетонли оралиқ қурилмаларини диагностикалаш усулларини такомиллаштириш // Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 1. – С. 276-281.

78. Xudoyberdiyev J. Z. Mamlakatimizda loyihalananayotgan ko'priklar qurilish ashyolarini, innovatsion yechimlarini ishlab chiqish va tatbiq etish // Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 2. – С. 263-270.

79. Xudoyberdiyev J. ИНВЕСТИЦИОН САМАРАДОРЛИКЛИ ОШИРИШ ЙЎЛЛАРИ // Инновационные исследования в науке. – 2023. – Т. 2. – №. 3. – С. 10-19.

80. Худойбердиев Ж. и др. Эксплуатация қилинаётган автомобиль йўллари кўприклари темирбетонли оралиқ қурилмаларини диагностикалаш усулларини такомиллаштириш // Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 1. – С. 276-281.

81. Xudoyberdiyev J. Z. Yurtimizda qurilayotgan ko'priklar qurilish ashyolarini, innovatsion yechimlarini ishlab chiqish va tatbiq etish: yurtimizda qurilayotgan ko'priklar qurilish ashyolarini, innovatsion yechimlarini ishlab chiqish va tatbiq etish. – 2023.