

**Шифр специальности:** 05.23.11 Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей

**Формула специальности:**

Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей – область науки и техники, занимающаяся разработкой научных основ инженерных изысканий, проектирования, строительства, реконструкции, и эксплуатации транспортных сооружений, включая автомобильные и железные дороги, метрополитены, мосты, аэродромы, транспортные тоннели, предприятия, обслуживающие строительство и эксплуатацию, транспортные здания, наземные и подземные сооружения аэропортов, строительную часть электрификации, СЦБ и связи железных дорог. Разработка научных основ специальности осуществляется на базе комплексного изучения связей и закономерностей, влияющих на качество, себестоимость, технологичность, надежность, комфортность, экологичность, экономичность и безопасность эксплуатации транспортных сооружений. Исследование этих связей и закономерностей выполняется с учетом современных представлений о формировании природно-технических систем, с применением новейших методов информационного обеспечения, эффективных расчетных моделей и схем, традиционных и новых строительных материалов и технологий, на основе системных подходов с целью обеспечения технического прогресса в инженерных изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации транспортных сооружений.

**Области исследований:**

1. Совершенствование методов комплексных инженерных изысканий для проектирования, строительства, реконструкции и эксплуатации транспортных сооружений. Совершенствование методов обоснования размещения транспортных сооружений и объектов транспортной инфраструктуры в подземном и наземном пространствах с учетом требований технической, экологической и социальной безопасности.

2. Технология и организация проектно-изыскательских работ.

3. Вопросы обоснования нормативных требований к транспортным сооружениям (их потребительским свойствам, параметрам и элементам) и объектам транспортной инфраструктуры.

4. Проектирование транспортных сооружений, их элементов и объектов транспортной инфраструктуры с учетом системных взаимосвязей между всеми компонентами природно-технических систем на сопряженных уровнях иерархии их пространственной организации (материал – изделие – конструкция – сооружение – комплекс функционально связанных сооружений – техногенная и природная среда).

5. Совершенствование методов расчета конструкций, сооружений и их элементов (земляного полотна, пути, оснований, опор, дорожного и аэродромного покрытий, пролетных строений, защитных покрытий, тоннельной обделки, несущих, подпорных и ограждающих конструкций, средств организации движения, водопропускных труб, галерей и т.п.), включая расчеты напряженно-деформированного состояния и водно-теплового режима, грунтовых массивов и бетонных и железобетонных конструкций, гидравлического и ледового режимов акваторий мостовых переходов и других откликов на воздействия статических и динамических потенциальных и массовых сил.

6. Мониторинг транспортных природно-технических систем (комплексный геотехнический и экологический мониторинг состояния взаимодействия транспортных сооружений и природной среды) на всех стадиях их создания, реконструкции и эксплуатации.

7. Вопросы развития и совершенствования нормативной базы отрасли, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции транспортных сооружений.

8. Проектирование мероприятий и конструкций по инженерной защите транспортных сооружений от воздействия опасных природных и природно-техногенных процессов (оползни, обвалы, сели, карст, подтопление, лавины, сейсмика, тектоника, абразия, дефляция, криогенные процессы и др.).

9. Системы контроля и оценки качества проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции транспортных сооружений.

10. Вопросы применения при инженерных изысканиях, проектировании, строительстве, эксплуатации и реконструкции транспортных сооружений прогрессивных методов и технологий, повышающих полноту и достоверность информации, обосновывающей проектные решения, точность расчетов, качество конструкций и долговечность сооружений, их экологичность (геотехнологии, аппаратная диагностика конструкций методами неразрушающего контроля, аэрокосмические, геофизические и геоинформационные системы и технологии и др.).

11. Проблемы изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции транспортных сооружений в экстремальных природных условиях (горные районы, мегаполисы, криолитозона, пустыни, таежно-болотистые районы, районы искусственного орошения, зоны трансгрессий и регрессий морей и т.п.).

12. Разработка, организация производства и технология изготовления эффективных материалов, изделий и конструкций для транспортного строительства.

13. Совершенствование методов и средств математического и физического моделирования работы конструкций, технологических процессов, организации и оперативного управления строительным производством, режимов эксплуатации и оценки технических и экологических рисков при строительстве, эксплуатации и реконструкции транспортных сооружений, их элементов, объектов и производств.

14. Технология, организация, механизация и автоматизация работ по инженерным изысканиям, строительству, реконструкции и эксплуатации транспортных сооружений, их конструкций и элементов.

15. Организация производства, механизация и автоматизация технологических процессов производственных предприятий, обеспечивающих строительство, реконструкцию и эксплуатацию транспортных сооружений материалами, полуфабрикатами и изделиями.

16. Обоснование выбора средств механизации, оптимальных технологических схем производства работ и технических требований к дорожным машинам, а также способов формирования комплектов машин и оборудования для выполнения работ по строительству, реконструкции и эксплуатации транспортных сооружений.

17. Исследование взаимодействия транспортных потоков с транспортными сооружениями в процессе эксплуатации для разработки методов повышения эффективности функционирования транспортных сооружений, удобства, безопасности и экологичности движения, инженерной защиты окружающей среды.

18. Разработка и усовершенствование технических, технологических и информационно-аналитических методов и средств управления качеством продукции транспортного строительства.

19. Объекты инфраструктуры, комплексы и системы обслуживания пользователей транспортных сооружений (пассажиров, водителей, экипажей и транспортных средств), инженерное оборудование, обустройства и защитные сооружения, их проектирование, строительство, реконструкция, эксплуатация, ремонт и содержание (транспортные здания).

20. Методы утилизации строительных конструкций и сооружений после выработки ими ресурса или выполнения целевых задач.

**Смежные специальности:**

- 05.05.04 – Дорожные, строительные и подъемно-транспортные машины
- 05.13.12 – Системы автоматизации проектирования (по отраслям)
- 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ
- 25.00.07 – Гидрогеология
- 25.00.08 – Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение
- 25.00.10 – Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых
- 25.00.22 – Геотехнология физико-техническая, физико-химическая, строительная
- 25.00.31 – Гляциология и криология Земли
- 25.00.32 – Геодезия
- 25.00.33 – Картография
- 25.00.34 – Аэрокосмические исследования Земли, фотограмметрия
- 25.00.35 – Геоинформатика
- 25.00.36 – Геоэкология

**Родственные специальности:**

- 05.22.06 – Железнодорожный путь. Изыскание и проектирование железных дорог
- 05.22.10 – Эксплуатация автомобильного транспорта
- 05.23.01 – Строительные конструкции, здания и сооружения
- 05.23.02 – Основания и фундаменты, подземные сооружения
- 05.23.05 – Строительные материалы и изделия
- 05.23.08 – Технология и организация строительства
- 05.23.16 – Гидравлика и инженерная гидрология
- 05.23.17 – Строительная механика

**Примечание:**

Разграничение между специальностью 05.23.11 и родственными и смежными специальностями проводится по направленности и объему исследований. Исследования по родственным и смежным специальностям осуществляются, исходя из их подчиненности исследованиям по основной специальности.

**Отрасль наук:** технические науки