

Паспорт научной специальности
05.23.11 – проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей

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, подземные метрополитены, глубокого и неглубокого заложения, а также легкие наземные и надземные метрополитены прокладываемые соответственно по земле и на искусственных сооружениях мосты и мостовые сооружения как путепроводы, виадуки и эстакады, аэродромы, транспортные тоннели, предприятия, обслуживающие строительство и эксплуатацию, транспортные здания, наземные и подземные сооружения аэропортов, грузовые и пассажирские терминалы, 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, подпорных стенок, противолавинных 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, аппаратурная 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 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 (пассажиры, водители, 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 05.23.01 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