



РОСЖЕЛДОР  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Сибирский государственный университет путей сообщения»

*Утверждено*

на заседании Ученого Совета,  
протокол № 14 от «04» июля 2017 г.

Председатель Ученого Совета СГУПС

  
А.Л. Манаков

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки (специальность)

**23.05.06. Строительство железных дорог, мостов  
и транспортных тоннелей**

Направленность (профиль, программа, специализация)

**Специализация №4 Тоннели и метрополитены**

Квалификация (степень)

**Инженер путей сообщения**

Форма обучения

**Очная**

Новосибирск 2017 г.

## **Цель ОП:**

Образовательная программа «Строительство магистральных железных дорог» направлена на формирование высококвалифицированных специалистов инфраструктуры транспортной отрасли – основного кадрового потенциала компаний, как железнодорожного транспорта, так других секторов экономики, способных к адаптации в современных условиях жизни, развития экономики и технологий, успешному освоению смежных областей профессиональной деятельности путем повышения своей квалификации и самосовершенствованию профессиональных навыков и умений, а также формированию общекультурных, общепрофессиональных, профессиональных и профессионально-специализированных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

**Объем ОП** – 300 зачетных единиц.

**Срок получения образования по ОП** в очной форме – 5 лет.

## **Область профессиональной деятельности выпускника:**

Включает изыскания, проектирование, строительство, эксплуатацию, текущее содержание, обследование, ремонт и реконструкцию железнодорожного пути и транспортных сооружений (включая мосты и тоннели) железных дорог и метрополитенов.

## **Объекты профессиональной деятельности:**

- железнодорожный путь;
- путевое хозяйство;
- искусственные сооружения (мосты, тоннели, водопропускные трубы, пересечения в разных уровнях) железных дорог;
- метрополитены;
- методы и средства контроля за качеством строительных, реконструктивных и ремонтных работ, а также работ, выполняемых при текущем содержании железнодорожного пути и искусственных сооружений;
- методы и технические средства контроля состояния железнодорожного пути и искусственных сооружений.

## **Виды профессиональной деятельности:**

- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая;

- проектно-изыскательская и проектно-конструкторская.

### **Профессиональные задачи, к решению которых готовится выпускник:**

Выпускник по специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» должен решать следующие профессиональные задачи:

#### производственно-технологическая деятельность:

- разработка технологических процессов строительства, ремонта, реконструкции и эксплуатации железнодорожного пути, мостов, транспортных тоннелей и метрополитенов, руководство этими процессами;
- организация и осуществление постоянного технического надзора за ходом строительства и техническим состоянием пути и объектов путевого хозяйства железнодорожного транспорта, мостов, тоннелей и других искусственных сооружений на транспорте;
- выбор современных машин, механизмов оборудования и их эффективное использование в разработанных технологических схемах;
- контроль качества поступающих на объекты строительных материалов и изделий, осуществление контроля за соблюдением технологических операций;
- осуществление мероприятий за соблюдением нормативных документов при производстве работ;
- обеспечение безопасности движения поездов, норм экологической и промышленной безопасности при строительстве, реконструкции, эксплуатации и текущем содержании железнодорожного пути и искусственных сооружений;
- осуществление мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний;
- организация диагностики и мониторинга верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений.

#### организационно - управленческая деятельность:

- руководство профессиональным коллективом, осуществляющим проектирование, строительство, реконструкцию, ремонт или постоянный технический надзор железнодорожного пути и объектов путевого хозяйства, мостов, тоннелей и других искусственных сооружений;
- планирование и проведение строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, объектов путевого хозяйства, мостов, тоннелей и метрополитенов;
- контроль за соблюдением действующих норм и стандартов, качеством работ по строительству, ремонту и реконструкции железнодорожного пути, объектов

- путевого хозяйства, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений на транспорте, метрополитенов;
- разработка методических и нормативных материалов, технической документации по правилам эксплуатации пути, путевого хозяйства, мостов, тоннелей, метрополитенов;
- организация повышения квалификации работников, развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрение в производство достижений отечественной и зарубежной науки и техники;
- оценка влияния на окружающую среду строительных работ, применяемых материалов и оборудования с целью соблюдения экологических требований при проведении строительства, реконструкции и ремонте пути и искусственных сооружений;
- прогнозирование и оценка влияния природных и техногенных факторов на безопасность эксплуатации возводимых объектов;
- обеспечение безопасности рабочих и служащих железнодорожного транспорта, метрополитенов и транспортного строительства на всех этапах работ по строительству и в период постоянной эксплуатации железнодорожного пути, объектов путевого хозяйства, мостов, тоннелей и других искусственных сооружений, метрополитенов;

#### проектно-изыскательская и проектно-конструкторская деятельность:

- реализация инженерных изысканий трассы железнодорожного пути и транспортных сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы;
- разработка новых технологий проектно-изыскательской деятельности транспортных путей и сооружений;
- разработка проектов строительства, реконструкции и ремонта железнодорожного пути и искусственных сооружений, их элементов и устройств, осуществление авторского надзора за реализацией проектных решений;
- технико-экономическая оценка проектов строительства, капитального ремонта и реконструкции железнодорожного пути и искусственных сооружений на транспорте, метрополитенов;
- совершенствование методов расчета конструкций транспортных сооружений, оценка влияния на окружающую среду строительно-монтажных работ и последующей эксплуатации транспортных сооружений, разработка мероприятий по устранению факторов, отрицательно влияющих на окружающую среду и безопасную эксплуатацию транспортных объектов;

#### профессиональные задачи в соответствии со специализацией №4 «Тоннели и метрополитены»:

- оценка технико-экономической эффективности проектов строительства, капитального ремонта и реконструкции транспортных тоннелей, метрополитенов и других подземных сооружений, обоснование

выбора научно-технических и организационно-управленческих решений на основе технико-экономического анализа;

– оценка характера взаимодействия подземного сооружения с вмещающим его горным массивом и определение напряжённо-деформированного состояния системы «обделка тоннеля - грунтовый массив» при проявлении сейсмических воздействий;

– выбор способа защиты подземного сооружения от сейсмических воздействий;

– выполнение проекта плана и профиля транспортного тоннеля;

– расчёт и конструирование несущих конструкций (обделок) транспортных тоннелей и других подземных сооружений;

– выбор метода сооружения тоннеля;

– организация производства работ по строительству нового, реконструкции или капитальному ремонту действующего тоннеля в соответствии с принятой в проекте технологической схемой;

– оценка состояния транспортного тоннеля и качества его содержания, организация постоянного технического надзора и проведения работ по текущему ремонту в эксплуатируемом тоннеле

### **Компетенции, которыми должен обладать выпускник:**

<b>ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (ОК)</b>	
ОК-1	Способность использовать базовые ценности мировой культуры для формирования мировоззренческой позиции и готовностью опираться на них в своём личностном и общекультурном развитии, владеть культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения.
ОК-2	Способность логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, создавать тексты профессионального назначения, отстаивать свою точку зрения, не разрушая отношений.
ОК-3	Владеть одним из иностранных языков на уровне не ниже разговорного.
ОК-4	Способность уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, уметь анализировать и оценивать исторические события и процессы.
ОК-5	Способность находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях, разрабатывать алгоритмы их реализации и готовность нести за них ответственность; владеть навыками анализа учебно-воспитательных ситуаций, приёмами психической саморегуляции.
ОК-6	Готовность использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности.
ОК-7	Готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе для достижения общего результата, способность к личностному развитию и повышению профессионального мастерства; уметь разрешать конфликтные ситуации, оценивать качества личности и работника; проводить социальные эксперименты и обрабатывать их результаты, учиться на собственном опыте и опыте других.
ОК-8	Осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности.
ОК-9	Способность понимать и анализировать экономические проблемы и

	общественные процессы, быть активным субъектом экономической деятельности.
ОК-10	Способность к анализу значимых политических событий и тенденций, к ответственному участию в политической жизни.
ОК-11	Способность использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач.
ОК-12	Способность предусматривать меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности.
ОК-13	Способность владеть средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовность к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
ОК-14	Способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.
<b>ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (ОПК)</b>	
ОПК-1	Способность применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.
ОПК-2	Способность использовать знания о современной физической картине мира и эволюции Вселенной, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы.
ОПК-3	Способность приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии.
ОПК-4	Способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны и коммерческих интересов.
ОПК-5	Владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией и автоматизированными системами управления базами данных.
ОПК-6	Способность использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности.
ОПК-7	Способность применять методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, о системах сил, напряжениях и деформациях твердых и жидких тел.
ОПК-8	Владеть основными методами организации безопасности жизнедеятельности производственного персонала и населения, их защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.
ОПК-9	Способность использовать навыки проведения измерительного эксперимента и оценки его результатов на основе знаний о методах метрологии, стандартизации и сертификации.
ОПК-10	Способность применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации.
ОПК-11	Способность применять знания в области электротехники и электроники для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации.
ОПК-12	Владеть методами оценки свойств и способами подбора материалов для проектируемых объектов.
ОПК-13	Владеть основами расчета и проектирования элементов и устройств различных физических принципов действия.

ОПК-14	Владеть основными методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности.
<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК)</b>	
<b>производственно-технологическая деятельность:</b>	
ПК-1	Способность разрабатывать проекты и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути, мостов, тоннелей, метрополитенов, а также их обслуживания, с использованием последних достижений в области строительной науки.
ПК-2	Способность осуществлять контроль качества используемых на объекте строительства материалов и конструкций.
ПК-3	Способность планировать, проводить и контролировать ход технологических процессов и качество строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов.
ПК-4	Способность оценить влияние строительных работ по возведению объектов транспортного строительства на окружающую среду и разрабатывать мероприятия, обеспечивающие экологическую безопасность в районе сооружения транспортного объекта.
ПК-5	Способность разрабатывать и осуществлять мероприятия по соблюдению правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда при строительстве, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте транспортных путей и сооружений.
ПК-6	Способность разрабатывать методическую и нормативную документацию по правилам содержания и эксплуатации пути, путевого хозяйства, мостов, тоннелей и метрополитенов.
ПК-7	Способность обосновывать принимаемые инженерно – технологические решения.
<b>организационно-управленческая деятельность:</b>	
ПК-8	Уметь организовывать работу профессиональных коллективов исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации производства и труда, организовывать работу по повышению квалификации персонала.
ПК-9	Способность использовать методы оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства.
ПК-10	Способность оценить технико-экономическую эффективность проектов строительства, капитального ремонта и реконструкции пути, искусственных сооружений и метрополитенов.
ПК-11	Уметь планировать размещение технологического оборудования, техническое оснащение и организацию рабочих мест, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования по действующим методикам и нормативам.
ПК-12	Способность разрабатывать и вести техническую документацию по строительству объекта для последующей передачи заказчику.
ПК-13	Способность контролировать соответствие технической документации разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.
ПК-14	Уметь готовить исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационно-управленческих решений на основе экономического анализа.
<b>проектно-изыскательская и проектно-конструкторская деятельность:</b>	
ПК-15	Способность формулировать технические задания на выполнение проектно-изыскательских и проектно-конструкторских работ в области строительства железных дорог, мостов, транспортных тоннелей и других сооружений на транспортных магистралях, метрополитенов.

ПК-16	Способность выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы.
ПК-17	Способность разрабатывать проекты транспортных путей и сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования.
ПК-18	Способность выполнять статические и динамические расчёты транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения.
ПК-19	Способность оценить проектное решение с учетом требований безопасности движения поездов, экологической защиты окружающей среды, правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда.
ПК-20	Способность проводить технико-экономический анализ различных вариантов конструкций и технологических схем строительства и принимать обоснованные технико-экономические решения.
<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНО-СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (ПСК)</b>	
<b>Специализация № 4 «Тоннели и метрополитены»</b>	
ПСК-4.1	Способность оценить технико-экономическую эффективность проектов строительства, капитального ремонта и реконструкции транспортных тоннелей, метрополитенов и других подземных сооружений, обосновать выбор научно-технических и организационно-управленческих решений на основе технико-экономического анализа
ПСК-4.2	Способность аналитически оценить характер взаимодействия подземного сооружения с вмещающим его горным массивом и, пользуясь современными программными комплексами, определить напряженно-деформированное состояние системы "обделка тоннеля - грунтовый массив" при проявлении сейсмических воздействий; способен правильно выбрать способ защиты подземного сооружения от сейсмических воздействий
ПСК-4.3	Способность выполнить проект плана и профиля транспортного тоннеля с учетом топографических и инженерно-геологических условий
ПСК-4.4	Владение методами расчета и конструирования несущих конструкций (обделок) транспортных тоннелей и других подземных сооружений
ПСК-4.5	Способность правильно выбрать метод сооружения тоннеля исходя из инженерно-геологических и гидрогеологических условий его заложения
ПСК-4.6	Способность организовать производство работ по строительству нового, реконструкции или капитальному ремонту действующего тоннеля в соответствии с принятой в проекте технологической схемой
ПСК-4.7	Способность оценить состояние транспортного тоннеля и качество его содержания, организовать постоянный технический надзор и проведение работ по текущему ремонту в эксплуатируемом тоннеле
ПСК-4.8	Владение особенностями проектирования, строительства и эксплуатации тоннелей метрополитенов

При разработке программы специалитета обучающимся обеспечивается возможность освоения дисциплин (модулей) по выбору, в том числе специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями.

### **Кадровое обеспечение**



Реализация программы специалитета обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы специалитета на условиях гражданско-правового договора.

При этом в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу специалитета:

- доля научно-педагогических работников, имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, составляет не менее 70 процентов;
- доля научно-педагогических работников, имеющих ученую степень и (или) ученое звание, составляет не менее 65 процентов.
- доля научно-педагогических работников из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы, имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет, составляет не менее 10 процентов.

### **Требования к абитуриенту**

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании или высшем образовании.

### **Трудоустройство**

Выпускники по специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» востребованы на предприятиях ОАО «РЖД» и в ведущих проектных и строительных организациях России и г. Новосибирска, ежегодно число заявок на выпускников превышает выпуск. Они успешно проходят собеседование и работают в таких организациях как: СК «МОСТ», ЮГСК, ОАО «Сибгипротранс», ОАО «Сибгипротранспуть», подразделения ОАО «РЖД» и др.

Выпускники принимали участие в знаковых стройках последних лет – Мост на остров Русский, Олимпийские тоннели в г. Сочи, метрополитены по всем городам России, включая Москву, Нижний Новгород и др.

Как правило, начиная с третьего-четвертого курса, значительная часть студентов фактически уже определяют со своим будущим трудоустройством.