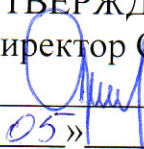


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тюменский индустриальный университет»
Строительный институт

УТВЕРЖДАЮ
Директор СТРОИН
 А.В.Набоков
« 05 » 12 2024 г.

ПРОГРАММА
кандидатского экзамена

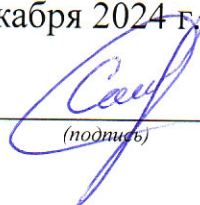
**«Специальная дисциплина Проектирование и строительство дорог,
метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей»
(технические науки)**

Научная специальность 2.1.8. Проектирование и строительство дорог,
метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей

Программа рассмотрена
на заседании кафедры автомобильных дорог и аэродромов

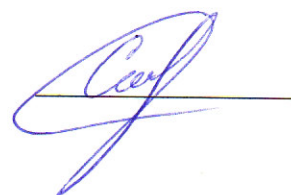
Протокол № 4 от «04» декабря 2024 г.

Заведующий кафедрой _____ С.П.Санников


(подпись)

Программу разработал:

Санников С.П.,
заведующий кафедрой, канд.техн.наук, доцент



1. Цель экзамена

Цель кандидатского экзамена – оценить уровень и глубину профессиональных знаний по специальной дисциплине «Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей», а также готовность к самостоятельной научно-исследовательской работе аспиранта/соискателя ученой степени кандидата наук (далее соискатель) в сфере дорожного хозяйства, транспортного строительства, на базе передовых научных достижений и ресурсосбережения.

Экзаменуемый должен продемонстрировать:

Знания:

- в области проектирования и строительства дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей;
- по истории транспортного строительства, комплексу путей сообщения, современному состоянию автомобильных дорог и транспорта;
- методологии научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;
- современную законодательную и нормативную базу по профилю подготовки, в области дорожного хозяйства, охраны окружающей среды, переработки отходов производства, ресурсосбережения;

Умения:

- использовать современные достижения науки и техники при разработке новых и совершенствовании существующих методов расчета конструкций, материалов, технологических схем;
- реализовывать на практике ресурсосберегающие и безотходные технологий, решать задачи улучшения экологической обстановки в промышленных регионах;
- организовать работу исследовательского коллектива в области строительства;
- разрабатывать стратегии проведения научных исследований и разработок;
- осуществлять организацию и выполнение экспериментальной составляющей проекта, анализировать полученные результаты;

Навыки:

- владения методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства;
- владения теоретическими основами построения, математического описания и инженерного расчета конструктивных элементов дороги и инженерных сооружений, основных технологических процессов, а также принципами устройства и функционирования технологического оборудования;
- владения методами исследования и их применения в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства.

2. Содержание программы

Раздел 1. «Общий курс развития путей сообщения, транспортного строительства»

Тема 1: История развития транспортного строительства и научных исследований в отрасли

Тема 2: Современные пути сообщения и транспортные сооружения.

Тема 3: Развитие автомобилизации и современные проблемы дорожного хозяйства.

Раздел 2. «Современные методы и проблемы проектирования и строительства дорог»

Тема 4: Современные методы и проблемы проектирования автомобильных дорог.

Тема 5: Современные методы и проблемы строительства автомобильных дорог.

Тема 6: Научные исследования в области проектирования и строительства дорог.

Раздел 3. «Обеспечение ресурсосбережения, безотходности и охраны окружающей среды при проектировании и строительстве автомобильных дорог»

Тема 7: Исследование путей применения отходов производства в дорожном строительстве

Раздел 4. «Проектирование и строительство мостов, метрополитенов, аэродромов, транспортных тоннелей»

Тема 8: Проектирование и строительство метрополитенов и транспортных тоннелей.

Тема 9: Проектирование и строительство аэродромов.

Тема 10: Проектирование и строительство мостов.

3. Примерный перечень вопросов для подготовки к кандидатскому экзамену

Раздел №1

1. Роль путей сообщения в развитии цивилизации.
2. Развитие сети дорог древнего Рима и Европы. Конструкции и материалы дорог. Методы строительства. Искусственные сооружения, мосты и акведуки.
3. Дороги древней Руси, Азии и Америки. И
4. Исследования и учёные в дорожной отрасли (Тельферд, Трезаге, Мак-Адам и др.), обоснование технических решений.
5. Развитие видов транспорта и путей сообщения в XIX и XX веках, появление первых железных и автомобильных дорог, конструкции и технологии.
6. Состояние и проблемы развития мировых путей сообщения, научных исследований в конце XX - начале XXI веков.

7. История развития автомобильных дорог и транспортных сооружений СССР и России, современное состояние сети дорог.
8. Пути решения основных проблем дорожной отрасли России на основе современных научных достижений.
9. История развития транспортной сети и дорожной науки в Западной Сибири, вклад ученых кафедры «АДиА» ТИУ в освоении нефтегазовых месторождений, развитии инфраструктуры региона.
10. Современные задачи научных исследований в отрасли по использованию новейших информационно-коммуникационных технологий, новых конструкций, материалов, технологий с учетом требований ресурсосбережения, безотходности, охраны окружающей среды.
11. Роль транспорта и путей сообщения в инфраструктуре современного общества, государств.
12. Современные виды путей сообщения и транспортных сооружений.
13. Взаимодействие видов транспорта, транспортные узлы.
14. Продукция транспортного процесса, технико-экономические показатели.
15. Проблемы развития путей сообщения, роль и задачи научных исследований в повышении эффективности перевозки и ресурсосбережении.
16. Значение автомобилизации в развитии современного общества.
17. Международная конвенция о дорожном движении.
18. Развитие автомобильного парка, термины и показатели, динамика автомобилизации.
19. Роль транспортной составляющей в себестоимости продукции в России и др. странах, показатели оценки работы автотранспорта.
20. Проблемы автомобилизации.
21. Выбросы вредных веществ в окружающую среду. Шумовые воздействия.
22. Современные методы оценки с использованием информационных технологий, пути снижения негативных последствий роста автотранспорта.
23. Основные задачи современной науки по развитию ресурсосбережения, безотходности, охраны окружающей среды при проектировании и строительстве автомобильных дорог.
24. Современная нормативная база для проектирования и классификация автомобильных дорог.
25. Роль и проблемы экономических изысканий при проектировании автомобильных дорог.
26. Современные методы расчета и прогноза интенсивности движения и состава транспортного потока при проектировании дорог.
27. Проблемы и задачи исследования и оптимизации дорожных конструкций и материалов с учетом перспектив развития транспорта и техники строительства.
28. Экспертиза проектной документации.
29. Требования охраны окружающей среды при проектировании и строительстве дорог
30. Мировые тенденции развития технологии строительства дорог в XXI

веке.

31. Проблемы и задачи развития техники дорожного строительства в России на современном этапе.

Раздел №2

1. Современная нормативная база по строительству дорог, тенденции развития технологической документации.
2. Основные направления НИР в дорожной отрасли, в Западной Сибири в настоящее время.
3. Использование информационно-коммуникационных технологий в дорожных НИР.
4. Методы обоснования размещения транспортных сооружений и объектов транспортной инфраструктуры в подземном и наземном пространствах с учетом требований технической, экологической и социальной безопасности.
5. Методы проектирования, строительства, реконструкции и эксплуатации транспортных сооружений.
6. Технология и организация проектно-исследовательских работ.
7. Нормативные требования к транспортным сооружениям (их техническим характеристикам и параметрам) и к объектам транспортной инфраструктуры.
8. Проектирование элементов транспортных сооружений, и объектов транспортной инфраструктуры.
9. Учет взаимосвязей при проектировании транспортных сооружений между всеми компонентами природно-технических систем: материал – изделие – конструкция – сооружение – комплекс функционально связанных сооружений – техногенная и природная среда.
10. Проектирование земляного полотна и путей оснований.
11. Проектирование конструкций дорожного и аэродромного покрытий.
12. Проектирование пролетных строений.
13. Проектирование тоннельной обделки.
14. Проектирование несущих, подпорных и ограждающих конструкций.
15. Проектирование средств организации движения.
16. Проектирование водопропускных труб.
17. Проектирование мостовых переходов
18. Методы расчета водно-теплового режима.
19. Мониторинг транспортных природно-техногенных систем.
20. Нормативная база отрасли, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции транспортных сооружений.
21. 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).
22. Контроль и оценка качества проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции транспортных сооружений.
23. Применение при инженерных изысканиях, проектировании,

строительстве, эксплуатации и реконструкции транспортных сооружений прогрессивных методов и технологий.

24. Проблемы изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции транспортных сооружений в экстремальных природных условиях.

25. Организация производства и технология изготовления материалов, изделий и конструкций для транспортного строительства.

26. Математическое и физическое моделирование работы конструкций, технологических процессов, организации и оперативного управления строительным производством,

27. Математическое и физическое моделирование режимов эксплуатации и оценки технических и экологических рисков при строительстве, эксплуатации и реконструкции транспортных сооружений, их элементов, объектов и производств.

28. Технология, организация, механизация и автоматизация работ по инженерным изысканиям.

29. Технология, организация, механизация и автоматизация работ по строительству, реконструкции и эксплуатации транспортных сооружений.

30. Организация производства, механизации и автоматизации технологических процессов производственных предприятий, обеспечивающих производство материалов, полуфабрикатов и изделий для транспортного строительства.

31. Выбор средств механизации, оптимальных технологических схем производства работ для выполнения работ по строительству, реконструкции и эксплуатации транспортных сооружений.

32. Транспортные потоки (эффективности функционирования транспортной системы, удобство, безопасности и экологичность движения, защита окружающей среды).

33. Технические, технологические и информационно-аналитические методы и средства управления качеством продукции транспортного строительства.

34. Объекты инфраструктуры.

35. Комплексы и системы обслуживания пользователей транспортных сооружений (пассажиров, водителей, экипажей и транспортных средств),

36. Инженерное оборудование, обустройство и защитные сооружения, их проектирование, строительство, реконструкция, эксплуатация, ремонт и содержание.

37. Оценка аварийных ситуаций при строительстве дорог и транспортных сооружений.

38. Оценка степени риска возникновения аварийных происшествий при эксплуатации дорог и транспортных сооружений.

39. Методы профилактики и предотвращение возможных аварий и скорейшей ликвидации их последствий.

40. Методы и способы утилизации строительных конструкций и сооружений.

Раздел №3

1. Проблема образования и накопления отходов производства и потребления в настоящее время (в мире, в России, в Тюменской области).
2. Пути и способы утилизации отходов и использования в строительстве, дорожном строительстве, производстве стройматериалов.
3. Направления исследований по применению основных промышленных отходов в строительстве.
4. Основные направления и результаты исследований кафедры «АДиА» ТИУ по применению отходов бурения в дорожном строительстве
5. Основные направления и результаты исследований кафедры «АДиА» ТИУ по применению шламов химводоочистки в дорожном строительстве.
6. Основные направления и результаты исследований кафедры «АДиА» ТИУ по применению отходов нефтедобычи – нефтешламов, отходов зачистки РВС, отходов ГРП, пропантов в дорожном строительстве.
7. Перспективные технологии по использованию отходов в дорожном строительстве.
8. Обеспечение ресурсосбережения и охрана ОПС при применении отходов в дорожном строительстве.
9. Нормативно-правовая база утилизации отходов в строительстве автомобильных дорог.
10. Законы РФ «Об отходах производства отходов и потребления», «Об охране окружающей природной среды», «Об экологической экспертизе».
11. Оценка воздействия на окружающую среду при использовании отходов в дорожном строительстве. Организация экологического мониторинга при строительстве автомобильных дорог с использованием отходов.

Раздел №4

1. Современная нормативная база проектирования и строительства метрополитенов и транспортных тоннелей.
2. Классификация, элементы и параметры метрополитенов и транспортных тоннелей.
3. Состав проектов, порядок проектирования метрополитенов и транспортных тоннелей.
4. Состав технологической документации, порядок строительства метрополитенов и транспортных тоннелей.
5. Современная нормативная база проектирования и строительства аэродромов.
6. Классификация, элементы и параметры аэродромов.
7. Состав проектов, порядок проектирования аэродромов.
8. Состав технологической документации, порядок строительства аэродромов.
9. Современная нормативная база проектирования и строительства мостов.
10. Классификация, элементы и параметры мостов.
11. Состав проектов, порядок проектирования мостов.

12. Состав технологической документации, порядок строительства мостов

3.1. Форма проведения кандидатского экзамена

Кандидатский экзамен проводится в виде устного опроса по билету.

Билет кандидатского экзамена включает три вопроса:

- первый вопрос из раздела №1;
- второй вопрос из раздела №2;
- третий вопрос из раздела №3 или №4.

3.2. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения программы

Оценка	Критерии оценки
«Отлично»	Выставляется аспиранту/соискателю, глубоко и прочно усвоившему материал, исчерпывающе, грамотно и логически стройно его излагающего. Представлена схема, рисунок, конструкция (если в ответе на вопросе есть конструктивные элементы). Соответствующие знание, умения и владение сформированы полностью
«Хорошо»	Выставляется аспиранту/соискателю, твердо знающему материал, грамотно и по существу излагающего его. Аспирант/соискатель не допускает существенных неточностей в ответе на вопросы. Соответствующие знание, умения и владение сформированы в целом полностью, но содержат отдельные пробелы
«Удовлетворительно»	Выставляется аспиранту/соискателю, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении материала. Аспиранту/соискателю показывает общее, но не структурированное знание, в целом успешное, но не систематическое умение и владение соответствующих компетенций
«Неудовлетворительно»	Выставляется аспиранту/соискателю, который не усвоил значительной части материала, допускает существенные ошибки. Аспирант/соискатель показывает фрагментарные знания (или их отсутствие), частично освоенное умение (или его отсутствие), фрагментарное применение навыка (или его отсутствие) соответствующих компетенций

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

4.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 1.

4.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ (<http://webirbis.tsogu.ru/>);
- База данных «ЭБС ЛАНЬ» (www.e.lanbook.com);
- «Образовательная платформа ЮРАЙТ» «Электронного издательства ЮРАЙТ» (www.urait.ru);
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» (<http://elibrary.ru/>);
- Цифровой образовательный ресурс IPRsmart (<http://www.iprbookshop.ru/>);
- Научно-техническая библиотека ФГАОУ ВО «РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина» (<http://elib.gubkin.ru/>);
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет» (<http://bibl.rusoil.net>);
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «Ухтинский государственный технический университет» (<http://lib.ugtu.net/books>);
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» (<http://www.studentlibrary.ru>);
- Национальная электронная библиотека (НЭБ) (<https://rusneb.ru/>).

Список рекомендуемой литературы

Программа кандидатского экзамена по специальной дисциплине «Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей»
 Шифр и наименование научной специальности: 2.1.8. Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей

№ п/п	Название издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Алферов В.И. Управление проектами в дорожном строительстве / Алферов В.И., Баркалов С.А., Курочка П.Н. — Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2009. — 432 с. — ISBN 978-5-98222-503-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/29267.html	ЭР*	+
2	Горшкова, Н. Г. Изыскания и проектирование дорог промышленного транспорта : учебное пособие / Н. Г. Горшкова. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2015. — 263 с. — ISBN 978-5-361-00129-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/70260.htm	ЭР*	+
3	Шведовский, П. В. Изыскания и проектирование автомобильных дорог : учебное пособие / П. В. Шведовский, Д. Н. Клебанюк. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. — 616 с. — ISBN 978-5-9729-0709-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/114915.html	ЭР*	+
4	Автомобильные дороги и дорожная деятельность в Тюменской области: монография / А. В. Медведев, В. П. Шитый, И. А. Филиппова, О. В. Устинова ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2021. - 231 с. - URL: https://clck.ru/3Eij3n . - Электронная библиотека ТИУ. - ISBN 978-5-9961-2612-5 : 265.00 р. - Текст : непосредственный.	4+ЭР*	+
5	Величко, Е. Г. Строительные материалы и изделия. Ч.1 : учебное пособие для аспирантов по направлению подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства / Е. Г. Величко. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2020. — 54 с. — ISBN 978-5-7264-2165-0, 978-5-7264-2166-7 (ч.1). — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/101834.html	ЭР*	+
6	Смирнов, В. Н. Опоры мостов : учебное пособие / В. Н. Смирнов. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. — 108 с. — ISBN 978-5-9729-1665-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/143228.html	ЭР*	+
7	Васильев, А. И. Основы теории надёжности автодорожных мостов и тоннелей : учебное пособие / А. И. Васильев. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. — 312 с. — ISBN 978-5-9729-1712-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/143382.html	ЭР*	+

8	Цупиков, С. Г. Строительство дорожных одежд и материально-техническое обеспечение дорожного строительства : учебное пособие / С. Г. Цупиков, Н. С. Казачек, Л. С. Цупикова ; под редакцией С. Г. Цупикова. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 380 с. — ISBN 978-5-9729-0340-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/86648.html	ЭР*	+
9	Овчинников, И. И. Современные пешеходные мосты: конструкция, строительство, архитектура : учебное пособие / И. И. Овчинников, Г. С. Дядченко, И. Г. Овчинников. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 312 с. — ISBN 978-5-9729-0431-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/98465.html	ЭР*	+

*ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ
<http://webirbis.tsogu.ru/>

Согласовано:

Библиотечно-издательский комплекс

