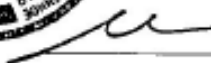


Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



**ПРЕДЖДАЮ**

Заведующий кафедрой  
и член комиссии,  
директор по учебной работе

 М.В. Румянцев

## **ПРОГРАММА**

**вступительного испытания для поступающих в аспирантуру  
по направлению 08.06.01 Техника и технологии строительства  
программа (профиль) 05.23.11 Проектирование и строительство  
дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов  
и транспортных тоннелей  
в 2018/19 учебном году**

Красноярск 2017

## **Введение**

Программа охватывает следующие разделы: изыскания и проектирование автомобильных дорог и сооружений на них, технология и организация строительства автомобильных дорог, искусственные сооружения на автомобильных дорогах, эксплуатация транспортных сооружений.

Программа разработана кафедрой «Автомобильные дороги» Института градостроительства, управления и региональной экономики СФУ на основе учебных программ разработанных Министерством образования Российской Федерации по строительству и архитектуре.

### **Изыскания и проектирование автомобильных дорог и сооружений на них**

#### *Раздел: Изыскания автомобильных дорог*

Тема: Основные понятия: инженерно-геодезические изыскания, приборы и оборудование; инженерно-геологические изыскания; гидрологические, гидрометрические и морфометрические изыскания открытых русел водотоков; экономические изыскания; прогнозирование роста транспортных потоков.

#### *Раздел: Проектирование автомобильных дорог*

Тема: основные понятия проектирования: проектирование плана трассы; проектирование продольного профиля; конструирование земляного полотна; формирование полосы отвода, временный и постоянный землеотвод; проектирование системы продольного водоотвода. Расчет объемов земляных работ.

Тема: Конструирование и расчет дорожных одежд. Классификация дорожных одежд и типов покрытий. Расчет дорожных одежд по основным критериям прочности (расчет на упругий прогиб, на Растяжение при изгибе, на Сдвиг в подстилающем слое); по условиям морозостойкости и водопоглощения (водопонижения). Техничко-экономическое сравнение вариантов. Усиление дорожных одежд.

Тема: Проектирование дорог на пересечениях с водотоками. Расчет расходных характеристик водных потоков. Пересечение с большими водотоками: расчет величины отверстия моста, расчет размывов (общий, местный, сосредоточенный). Расчет основных технических характеристик мостового перехода (подмостовой габарит, отметку проезжей части и др.). Проектирование и расчет регуляционных сооружений. Пересечение с малыми водотоками: расчет отверстия трубы (лотка), расчет расходных характеристик и конструирование сооружения, расчет укреплений русел.

Тема: Проектирование городских улиц: конструирование и расчет проезжих частей, тротуаров и пешеходных проходов. Проектирование поперечных профилей улиц. Проектирование площадей в городской застройке. Проектирование и расчет ливневой канализации. Обеспечение безопасности участников движения.

Тема: Проектирование дорог в сложных природно-климатических ус-

ловиях: дороги в условиях криолитозоны, горные дороги, дороги на болотах различного типа. Проектирование транспортных развязок в одном и разных уровнях.

## **Технология и организация строительства автомобильных дорог**

### *Раздел: Производство земляных работ*

Тема: Подготовительные работы: восстановление и закрепление трассы, уборка леса и корчевка пней, снятие растительного грунта, назначение и разработка карьеров и грунтовых резервов.

Тема: Теория резанья грунта. Методы и технологические приемы производства работ различными землеройными машинами (экскаваторы, бульдозеры, скреперы, автогрейдеры).

Тема: Теория уплотнения грунта. Методы и технологические приемы производства работ различными уплотняющими машинами (катки, трамбовки, бары).

Тема: Отделочные работы и операционный контроль качества. Рекультивация земель и карьеров. Планировка земляного полотна. Укрепление откосов и обеспечение устойчивости откосов земляного полотна.

### *Раздел: Строительство дорожных одежд*

Тема: Возведение конструктивных слоев дорожных одежд. Основания дорожных одежд, операционный контроль качества.

Тема: Возведение конструктивных слоев покрытий. Разработка рецептов асфальтобетонов и цементобетонов. Операционный контроль качества.

Тема: Производственные предприятия. Расчет и конструирование отдельных элементов предприятий: производственные склады, цемента- и битумохранилища, асфальтобетонные и цементобетонные заводы.

### *Раздел: Организация планирование и управление строительными работами*

Тема: Понятие поточных и непоточных способов организации работ. Формирование расчет и оптимизация составов машино-дорожных отрядов.

Тема: Методы планирования строительных работ (календарное, линейно-календарное, сетевое).

Тема: Система исполнительной документации.

Тема: Проекты производства работ. Состав проекта. Разработка и согласование проекта.

## **Искусственные сооружения на автомобильных дорогах**

### *Раздел: Мосты*

Тема: Нагрузки и воздействия.

Тема: Классификация мостов. Фундаменты. Опоры. Пролетные строения. Конструкции, материалы.

Тема: Проектирование фундаментов. Фундаменты мелкого заложения. Свайные фундаменты (сваи-стойки, висячие сваи, буронабивные сваи). По-

гружение свай, технологические приемы и оборудование.

Тема: Опоры мостов. Типы опор, материал опор, конструкции опор. Опоры на водотоках с наледями, ледоходом, карчеходом.

Тема: Пролетные строения. Классификация: - по материалу Деревянные, железобетонные, металлические и комбинированные; - по статической схеме Балочные, арочные, рамные, висячие и комбинированные.

Тема: Область применения пролетных строений различного вида.

*Раздел: Тоннели*

Тема: Общие положения проектирования тоннелей

Тема: Принципы строительства тоннелей

*Раздел: Специальные сооружения на горных дорогах*

Тема: Общие положения проектирования.

Тема: Принципы строительства и эксплуатации специальных сооружений.

## **Эксплуатация транспортных сооружений**

*Раздел: Содержание и ремонт автомобильных дорог*

Тема: Системный подход к эксплуатации транспортных сооружений. Взаимодействие и взаимовлияние элементов системы «Водитель-Автомобиль-Дорога-Окружающая среда» (ВАДС).

Тема: Дефекты и деформации автомобильных дорог. Причины и способы оценки.

Тема: Классификация видов работ. Состав работ Сезонное содержание. Зимнее содержание, летнее, в переходные периоды года.

Тема: Ремонт автомобильных дорог. Технология ремонта. Машины и оборудование.

Тема: Транспортные потоки. Классификация. Методы прогнозирования изменения характеристик потоков. Регулирование движения транспортных потоков.

Тема: Экологическая безопасность территорий.

Тема: Комплекс обустройства автомобильных дорог. Классификация. Основные и дополнительные требования к элементам комплекса.

*Раздел: Дорожный сервис*

Тема: Классификация элементов комплекса обслуживания. Принципы размещения. Статистическая модель комплекса обслуживания.

Тема: Проектирования комплексов длительного пребывания участников движения. Мотели. Автокемпинги.

Тема: Места кратковременного пребывания участников движения. Площадки отдыха. Смотровые (видовые) площадки. Остановочные площадки

Тема: Специальные пункты сервиса. Автобусные остановки. Автозаправочные станции, Станции технического обслуживания. Посты ДПС. Парковки в населенных пунктах.

Тема: Архитектурно-планировочные решения мест пребывания участников движения. Эстетика автомобильных дорог.

*Раздел: Организация и безопасность движения на дорогах*

Тема: Системы активной и пассивной безопасности.

Тема: Технические средства организации движения и регулирование движения транспортных потоков. Система наблюдения, оповещения и связи

Тема: Транспортное сооружение как источник опасности для участников движения.

Тема: Дорожные транспортные происшествия (ДТП). Классификация. Основы расследования и экспертизы ДТП. Профилактика ДТП.

### **Список рекомендованных источников**

#### **Основная литература**

1. Бабков В. Ф., Андреев О. А, т. 1.2 Проектирование автомобильных дорог – М.: Транспорт, 1989.
2. Бабков В, Ф, Дорожные условия и безопасность движения – М.: Транспорт, 1982.
3. Каменецкий Б. И., Кошкин И. Г. Организация строительства автомобильных дорог – М.: Транспорт, 1991.
4. Федотов Г. А, Проектирование автомобильных дорог – М.: Транспорт, 1989.
5. ГОСТ 9128-97 Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон. Технические условия. Введ. С 1.01.1999 – М.: Изд-во стандартов, 1999.
6. ГОСТ Р 21.1207-97 Условные графические обозначения на чертежах автомобильных дорог. Введ с 01.06.1997 – М.: Госстрой России, 1997.
7. ГОСТ 21.204-93 Условные графические обозначения элементов генеральных планов и сооружений транспорта. Введ. С 10.11.1994 – Минск: Изд-во стандартов, 1994.
8. ГОСТ Р 52289 - 2004 Технические средства организации движения.
9. ГОСТ Р 21.1701-97. Правила выполнения рабочей документации автомобильных дорог. Введ. С 1.06.1997 – М.: Госстрой России, 1997.
10. ГОСТ Р 512556-99. Разметка дорожная. Технические средства организации дорожного движения. – М.: Госстрой России, 2000.
11. СНиП 2.05.02-85\* Автомобильные дороги. – М.: ЦИГП Госстрой СССР, 1986.
12. СНиП 3.01.01-85\* – М: Минстрой России, ГП ЦДЛ, 1995.
13. СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. – М.: Госстрой России, 2001.
14. ВСН 25-86 Указания по обеспечению безопасности движения на автомобильных дорогах – М.: Транспорт, 1988.
15. ОДН 46 - 83 Проектирование нежестких дорожных одежд. – М.: ФГУП «Союздорнии», 2002.
16. Методические указания к курсовому проекту для студентов. Комплексная оценка безопасности движения и экологической обстановки при проектировании дорог. Сост. В. И. Жуков/КИСИ. – Красноярск, 1999г.

17. Строительные нормы и правила. Часть IV. Сметные нормы и правила/ Госстрой СССР. – М.: Стройиздат, 1986-109с.
18. СНиП IV-2-82. Приложение. Т.4. Сборники элементных сметных норм на строительные конструкции и работы / Госстрой СССР. – М.: Стройиздат, 1982.-280с.
19. СНиП IV-3-82/ /Приложение. Сборник сметных цен эксплуатации строительных машин / Госстрой СССР. – М.: Стойиздат, 1982.-40с
20. СНиП IV-4-82. Приложение. Сборник сметных цен на перевозки грузов для строительства. Ч. 1. Железнодорожные и автомобильные перевозки/ Госстрой СССР. – М.: Стройиздат, 1982-144с.
21. СНиП IV-4-82. Приложение. Сборник средних районных сметных цен на материалы, изделия и конструкции. Ч.1. Строительные материалы/ Госстрой СССР. – М.: Стройиздат, 1982-184с.
22. СНиПГУ-4-82. Приложение. Сборник средних районных сметных цен на материалы, изделия и конструкции. 4.IV. Местные материалы/ Госстрой СССР. – М.: Стройиздат, 1982-167с.
23. СНиП IV-5-82. Приложение. Указания по применению единых районных единичных расценок на строительные конструкции и работы (ЕРЕР-84) / Госстрой СССР.-М.: Стройиздат, 1983-16с.
24. СНиП IV-5-82. Приложение. Сборники единых районных единичных расценок на строительные конструкции и работы Сб.1. Земляные работы / Госстрой СССР. – М.: Недра, 1982-111с.
25. СНиП IV-5-82. Приложение. Сборники единых районных единичных расценок на строительные конструкции и работы Сб.27. Автомобильные дороги / Госстрой СССР. – М.: Стройиздат, 1983-32с.
26. СНиП IV-5-82. Приложение. Сборники единых районных единичных расценок на строительные конструкции и работы Сб.30. Мосты и трубы / Госстрой СССР. – М.: Стройиздат, 1983-24с.
27. СНиП IV-7-82. Приложение. Сборник сметных норм дополнительных затрат при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время (НДЗ-84) / Госстрой СССР. – М.: Стройиздат, 1983-32с.
28. Инструкция о составе, порядке разработке, согласования и утверждения проектно-сметной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений (СН 202-81\*). – М.: Стройиздат, 1982-48с.
29. Панибратов Ю.П., Барановская Н., Костюк М.Д. Экономические расчеты в курсовых и дипломных проектах. – М.: Высшая шк., 1984 -175с.
30. Платонов Г.А. Сметы в дорожном строительстве. – М.: Транспорт, 1985.-256с.
31. Хайкин Г.М. , Лейбман А.Е., мазурин Л.И., Митин М.Ф. Сметное дело в строительстве. – М.: Стройиздат, 1991 -335с.
32. Порядок определения стоимости строительства и свободных (договорных) цен на строительную продукцию в условиях развития рыночных отношений/ Госстрой России. – М.: ГП ЦПП, 1994- 80с.
33. ЕниР. Сборник Е2. Земляные работы. Вып.1. Механизированные и ручные земляные работы. / Госстрой СССР. – М.: Стройиздат, 1983-224с.

34. ЕниР. Сборник Е17. Строительство автомобильных дорог. / Госстрой СССР. – М.: Стройиздат, 1983-48с.
35. СНиП 4.07.-91. Сборник сметных норм дополнительных затрат при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время (НДЗ-91) / Госстрой СССР. – М.: Стройиздат, 1991-56с.
36. СНиП 4.09.-91. Сборник сметных норм затрат на строительство временных зданий и сооружений / Госстрой СССР. – М.: Стройиздат, 1991-16с.
37. Проектирование автомобильных дорог в сложных природных условиях: Конспект лекций. – Красноярск: КрасГАСА, 1997 - 95с./под.ред. В.И. Жукова.
38. СНиП 2.01.01-82. Строительная климатология основные положения проектирования. Госстрой СССР. – М.: 1981. 145 с.
39. Митин Н.А. Таблицы для разбивки горизонтальных и вертикальных круговых кривых и закруглений с переходными кривыми на автомобильных дорогах. – М.: Недра, 1961. 470 с.
40. Проектирование переходов через водотоки. Методические указания к курсовой работе для студентов специальности 291000 «Автомобильные дороги и аэродромы»./ под ред. Т.В. Гавриленко, П.В. Милашенко, Е.А. Иванова. – Красноярск: КрасГАСА, 2001. 46с.
41. Проектирование земляного полотна автомобильных дорог: Методические указания к курсовому проекту для студентов специальности 291000 - «Автомобильные дороги и аэродромы» / КрасГАСА. – Красноярск, 2002. 54с. / под. ред. В.О. Егорушкин, П.П. Шубкин.
42. Могилевич В.М., Боборова Т.В. Организация дорожно-строительных работ. М.: Транспорт, 1990. 152 с.
43. Строительство автомобильных дорог: Учебник для вузов: В 2 т.Т.2 / Н.Н. Иванов, В.К. Некрасов, СМ. Полосин-Никитин и др. – М.: Транспорт, 1980. 421 с.
44. Строительство автомобильных дорог: Справочник инженера-дорожника / В. А Бочин , М.И. Вейцман, Е.М. Зейгер и др. – М.: Транспорт, 1980. 512 с.
45. Строительство улиц и городских дорог: В 2 ч. ч.2. Строительство дорожных одежд, тротуаров, дорожек и автомобильных стоянок / А.Я. Тулзев, Э.С. Файнберг, СВ. Коновалов и др. – М.: Стройиздат, 1988. 368 с.
46. Строительство дорожной одежды автомобильных дорог: Метод, указания по выполнению курсового проекта для студентов заочного факультета специальности 291000 "Строительство автомобильных дорог и аэродромов"; Сост. В.А.Кириенко / СПб. инж.-строит, ин-т. – СПб., 1993. 28 с.

Составитель программы:

В. И. Жуков, канд. техн. наук, профессор.

Программа соответствует паспорту номенклатуры специальностей научных работников.