

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет  
(СибАДИ)

Институт дополнительного образования

Утверждаю:

Директор ИДО

\_\_\_\_\_ С. В. Савельев

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## **ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

повышения квалификации

**«Особенности производства и контроля  
современных асфальтобетонных смесей»**

Форма обучения: очная

Лекций - 15 час.

Практических занятий- 10 час.

Самостоятельная работа – 12 час

Форма контроля (зачет) – 3 час.

Всего часов – 40 час.

Рабочая программа разработана на кафедрах  
«Организация, технологии и материалы в строительстве»  
и «Строительство и эксплуатация автомобильных дорог»

Канд. техн. наук, доценты \_\_\_\_\_ В.Д. Галдина

\_\_\_\_\_ В.Г. Степанец

### 1. Цель программы

Цель изучения курса – приобретение слушателями теоретических и практических знаний, умений и навыков в области проектирования составов, определения свойств исходных материалов для асфальтобетона, определения свойств и контроля качества асфальтобетонных смесей и асфальтобетонов.

Задачи курса:

- приобретение теоретических знаний в вопросах проектирования составов и определения физических и эксплуатационных свойств асфальтобетонов и исходных материалов для их приготовления;
- приобретение практических навыков и умений по испытанию минеральных и органических вяжущих материалов, подбору составов асфальтобетонных смесей, определению физических и эксплуатационных свойств асфальтобетонов, осуществлению входного и операционного контроля качества асфальтобетонных смесей.

### 2. Перечень получаемых в результате обучения компетенций

ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

ПК-4 : Способность выполнять работы по проектированию автомобильных дорог

ПК-6 : Способность организовать производство работ по строительству, капитальному ремонту, реконструкции автомобильных дорог

### 3. Требования к уровню освоения содержания курса

В результате обучения слушатель приобретает следующие знания, умения и навыки:

**Знать:** теоретические основы проектирования составов асфальтобетонных смесей; основные нормативные документы, необходимые для проектирования; требования к минеральным материалам и битумным вяжущим, используемым при проектировании состава асфальтобетона; требования к зерновым составам смесей; особенности входного и операционного контроля.

**Уметь:** проектировать составы асфальтобетонных смесей; проводить подготовку проб и испытания минеральных материалов; определять марку битума и температурный диапазон эксплуатации; проводить комплекс лабораторных испытаний асфальтобетонных смесей для определения их показателей; осуществлять входной, операционный контроль качества асфальтобетонных смесей.

**Владеть:** методиками определения свойств минеральных и органических вяжущих материалов, проектирования составов современных асфальтобетонных смесей и определения свойств асфальтобетонов в соответствии с действующими нормативными документами.

#### 4. Объем программы и виды учебной работы

Таблица 1

Вид занятий	Всего часов
Всего	40
в том числе:	
лекции	15
самостоятельная работа (СР)	12
Практические работы (ПР)	10
Вид итогового контроля (зачет)	3

#### 5. Учебный план программы

Таблица 2

Темы дисциплины	Трудоемкость, час		
	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
<p>1. Классификация и технические требования к асфальтобетонам по ГОСТ Р 58406.2-2020, ГОСТ Р 58406.1-2020.</p> <p>1.1. Современные представления о структуре асфальтобетона.</p> <p>1.2. Классификация асфальтобетонов.</p> <p>1.3. Требования к зерновым составам минеральной части асфальтобетонных смесей для слоя основания, нижнего и верхнего слоев покрытия.</p> <p>1.4. Требования к физическим, эксплуатационным и дополнительным свойствам асфальтобетонов для слоя основания, нижнего и верхнего слоев покрытия.</p>	3	2	2
<p>2. Требования к материалам для асфальтобетона. Функции щебня, песка, минерального порошка и битума в асфальтобетоне.</p> <p>2.1. Требования к оборудованию и материалам.</p> <p>2.2. Требования к минеральным материалам по ГОСТ 32761-2014, ГОСТ 32824-2014, ГОСТ 32730-2014 и ГОСТ 32761-2014, используемым при проектировании состава асфальтобетона.</p> <p>2.3. Требования к битумным вяжущим, используемым при проектировании состава асфальтобетона по ГОСТ 33133-2014, ГОСТ Р 52056-2003, ГОСТ Р 58400.1-2019, ГОСТ Р 58400.2-2019 .</p> <p>2.4. Модифицирующие добавки к</p>	3	2	2

битумам и асфальтобетонам.			
----------------------------	--	--	--

<p>3. Теоретические основы проектирования состава асфальтобетона.  Расчет зернового состава минеральной части асфальтобетонной смеси.</p> <p>3.1. Особенности проектирование по методологии Маршалла.</p> <p>3.2. Испытания на физико-механические свойства асфальтобетонных смесей по методу Маршалла.</p> <p>3.3. Лабораторные испытания физико - механических свойств асфальтобетонных смесей.</p>	3	2	2
<p>4. Теоретические основы определения оптимального содержания битума в асфальтобетонной смеси.</p> <p>4.1. Определение первоначального содержания вяжущего.</p> <p>4.2. Приготовление асфальтобетонной смеси и лабораторных образцов в соответствии с ГОСТ Р 508406.10.</p> <p>4.3. Определение физических свойств.</p> <p>4.4. Определение оптимального содержания вяжущего для смеси</p>	3	2	3
<p>5. Приемка асфальтобетонных смесей. Приемо-сдаточные и периодические испытания асфальтобетонной смеси.  Разновидности асфальтобетонов: ЩМА, литой, холодный и др</p>	3	2	3
6. Практические занятия	15	10	-
7. Самостоятельная работа		-	12
8. Консультирование, тестирование, зачет		3	
Всего		40	

*Примечание.* Программа рассчитана на руководителей и инженерно-технических сотрудников, уже имеющие профессиональную подготовку и опыт работы в области дорожного строительства, но ощущающие потребность в обновлении и систематизации своих знаний.

## 6. Рекомендуемая литература

1. ГОСТ Р 58406.1 Дороги автомобильные общего пользования. Смеси щебеночно-мастичные асфальтобетонные и асфальтобетон. Технические условия
2. ГОСТ Р 58406.2 Дороги автомобильные общего пользования. Смеси горячие асфальтобетонные и асфальтобетон. Технические условия
3. ГОСТ Р 58406.10 Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Правила проектирования
4. ГОСТ Р 58406.8 Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Определение сопротивления пластическому течению по методу Маршалла
5. ГОСТ Р 58406.9 Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Метод приготовления образцов уплотнителем Маршалла
6. ГОСТ Р 55419 – 2013 Материал композиционный на основе активного резинового порошка, модифицирующий асфальтобетонные смеси. Технические требования и методы испытаний
7. ГОСТ Р 58401.8 Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Метод определения содержания воздушных пустот
8. ГОСТ Р 58401.9 Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Методы сокращения проб
9. ГОСТ Р 58401.10 Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Методы определения объемной плотности
10. ГОСТ Р 58401.16 Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Методы определения максимальной плотности
11. ГОСТ Р 58401.18 Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Метод определения водостойкости и адгезионных свойств
12. ГОСТ Р 58401.15 Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Определение содержания битумного вяжущего методом выжигания
13. ГОСТ Р 58401.19 Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Определение содержания битумного вяжущего методом экстрагирования
14. ГОСТ Р 58406.3 Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Метод определения стойкости к колееобразованию прокатыванием нагруженного колеса
15. ГОСТ Р 58406.5 Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Метод определения истираемости
16. ГОСТ Р 58406.6 Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Метод определения предела прочности на растяжение при изгибе и предельной относительной деформации растяжения
17. ГОСТ Р 58406.7 Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Метод определения влияния противогололедных реагентов
18. ГОСТ Р 58407.4 Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные. Методы отбора проб
19. ГОСТ Р 58407.5 Дороги автомобильные общего пользования. Асфальтобетон дорожный. Методы отбора проб из уплотненных слоев дорожной одежды
20. ГОСТ Р 58401.1—2019. Дороги автомобильные общего пользования. СМЕСИ АСФАЛЬТОБЕТОННЫЕ ДОРОЖНЫЕ И АСФАЛЬТОБЕТОН. СИСТЕМА ОБЪЕМНО-ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ. Технические требования
21. ГОСТ Р 58401.3—2019 Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Система объемно-функционального проектирования. Правила проектирования

22. ГОСТ Р 58401.5 Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Система объемно-функционального проектирования. Правила приемки
23. ГОСТ Р 58401.7 Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Метод определения ползучести и прочности при прямом растяжении (ИДТ)
24. ГОСТ Р 58401.11 Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Метод определения усталостной прочности при многократном изгибе
25. ГОСТ Р 58401.21—2019 Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Методы определения динамического модуля упругости и числа текучести с использованием установки динамического нагружения (АМРТ)
26. ГОСТ Р 58402.3 Дороги автомобильные общего пользования. Материалы минеральные для приготовления асфальтобетонных смесей. Система объемно-функционального проектирования. Метод определения содержания дробленых зерен щебня из гравия
27. ГОСТ Р 58402.4 Дороги автомобильные общего пользования. Материалы минеральные для приготовления асфальтобетонных смесей. Система объемно-функционального проектирования. Метод определения количества пустот в песке
28. ГОСТ 32703 Дороги автомобильные общего пользования. Щебень и гравий из горных пород. Технические требования
29. ГОСТ 32730 Дороги автомобильные общего пользования. Песок дробленый. Технические требования
30. ГОСТ 32761 Дороги автомобильные общего пользования. Порошок минеральный. Технические требования
31. ГОСТ 32824 Дороги автомобильные общего пользования. Песок природный. Технические требования
32. ГОСТ 32826 Дороги автомобильные общего пользования. Щебень и песок шлаковые. Технические требования
33. ГОСТ 33029—2014 Дороги автомобильные общего пользования. Щебень и гравий из горных пород. Определение гранулометрического состава
34. ГОСТ 33030 Дороги автомобильные общего пользования. Щебень и гравий из горных пород. Определение дробимости
35. ГОСТ 33049 Дороги автомобильные общего пользования. Щебень и гравий из горных пород. Определение сопротивления дроблению и износу
36. ГОСТ 33052 Дороги автомобильные общего пользования. Щебень и гравий из горных пород. Определение эквивалента песка
37. ГОСТ 33053 Дороги автомобильные общего пользования. Щебень и гравий из горных пород. Определение содержания зерен пластинчатой (лещадной) и игловатой формы
38. ГОСТ Р 58407.1 Дороги автомобильные общего пользования. Материалы минеральные. Методы отбора проб песка
39. ГОСТ Р 58407.2 Дороги автомобильные общего пользования. Материалы минеральные. Методы отбора проб щебня
40. ГОСТ Р 58407.3 Дороги автомобильные общего пользования. Материалы минеральные. Методы отбора проб минерального порошка

## 7. Календарный учебный график\*

1-я Неделя

День недели	Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Суббота
Время	17 <sup>05</sup> - 18 <sup>35</sup>	17 <sup>05</sup> - 18 <sup>35</sup>	17 <sup>05</sup> - 18 <sup>35</sup>	17 <sup>05</sup> - 18 <sup>35</sup>	17 <sup>05</sup> - 18 <sup>35</sup>	17 <sup>05</sup> - 18 <sup>35</sup>

## 2-я Неделя

День недели	Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Суббота
Время	17 <sup>05</sup> - 18 <sup>35</sup>	17 <sup>05</sup> - 18 <sup>35</sup>	17 <sup>05</sup> - 18 <sup>35</sup>	17 <sup>05</sup> - 18 <sup>35</sup>	Итоговая аттестация	

\* - по заявке слушателей в календарный учебный график могут вноситься корректировки.