

Министерство образования и науки Российской Федерации
Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет
(СибАДИ)

Утверждаю:
Проректор по УР
_____ С.В. Мельник
« _____ » _____ 20__ г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
повышения квалификации

«Контроль качества дорожно-строительных материалов
для строительства и ремонта автомобильных дорог»

Форма обучения: с частичным отрывом
от производства

Трудоемкость программы72 часа,

в том числе:

лекций44 час.

лабораторных работ26 час.

Форма аттестации2 зачёт

г. Омск – 2017г.

Рабочая программа разработана на кафедре СЭД «Автомобильные дороги и мосты»

Доцент каф. к.т.н., «Строительство и эксплуатация дорог»

_____ В.Г.Степанец

Директор ИДО

_____ С.В. Савельев

1. Цель программы

Целью программы повышения квалификации являются формирование у слушателей необходимого уровня знаний, современных представлений и навыков по установлению зависимости между составом, строением и свойствами материалов, к решению профессиональных задач по рациональному выбору дорожно-строительных материалов для осуществления технологических процессов строительства, ремонта и эксплуатации автомобильных дорог и мостов.

Программа предусматривает комплексный подход специалистов по контролю и оценке качества материалов, поступающих на строительные объекты, по оценке их влияния на окружающую среду.

2. Перечень получаемых в результате обучения компетенций:

ПК-12 владение технологией, методами доводки и освоением технологических процессов строительного производства, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования ;

ПК-13 способность вести подготовку документации по менеджменту качества и типовыми методами контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины и экологической безопасности .

3. Требования к уровню освоения содержания курса

В результате освоения содержания курса слушатели должны:

-владеть технологией, методами доводки и освоением технологических процессов строительного производства, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования (ПК-12);

- способностью вести подготовку документации по менеджменту качества и типовыми методами контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины и экологической безопасности (ПК-13).

4. Объем программы и виды учебной работы

Таблица 1

Вид занятий	Всего часов
Всего	72
В том числе:	
лекций	44
лабораторных занятий	26
Итоговая аттестация - зачет	2

5. Учебный план программы

Таблица 2

№ п/п	Наименование и содержание разделов	Объем в часах	
		лекции	лаборатор- ные работы
1	2	3	4
1	Минеральные заполнители для бетонов и современные требования к ним. Входной контроль качества щебня и песка как заполнителей для цементно- и асфальтобетонов	4	6
2	Современные требования к битумам улучшенного качества и модифицированным битумам. Технология приготовления и контроля качества модифицированных битумов. Входной контроль качества битумов	4	6
3	Материалы для асфальтобетона. Требования к минеральным порошкам. Современные требования к составам материалов на основе органических вяжущих. Подбор составов асфальтобетонов и современные лабораторные методы испытания асфальтобетонных образцов. Технология приготовления асфальтобетона, устройства асфальтобетонного покрытия и его уплотнения. Операционный контроль качества приготовления асфальтобетонных смесей. Разновидности асфальтобетона (щебеночно-мастичный, литой, цветной) и органоминеральные смеси	6	12

Продолжение таблицы 2

№ п/п	Наименование и содержание разделов	Объем в часах	
		лекции	лаборатор- ные работы
1	2	3	4
4	Структура контроля качества в дорожном строительстве. Виды контроля качества.	8	-
5	Земляные работы. Контроль качества.	4	-
6	Теория уплотнения грунтов. Контроль качества уплотнения. Приборы применяемые при контроле качества	4	2
7	Строительство основания дорожных одежд. Контроль качества.	6	-
8	Строительство асфальтобетонных покрытий. Щебеночно-мастичные асфальтобетоны. Классификация асфальтобетонных смесей. Лабораторный и производственный контроль качества.	8	-
	Итого:	44	26
	Зачет:		2
	Всего:		72

**Учебная программа
повышения квалификации специалистов
по контролю качества дорожно-строительных
материалов для строительства и ремонта
автомобильных дорог**

Раздел 1. Заполнители для бетонов.

Тема 1.1 Минеральные заполнители для бетонов и современные требования к ним.

Исходные горные породы для производства СМ и изделий, их классификация по генезису. Влияние состава и строения горных пород на строительно-технические свойства материалов из природного камня. Сортамент каменных материалов [1, 2, 4, 5].

Тема 1.2 Входной контроль качества щебня и песка как заполнителей для цемента- и асфальтобетонов.

Заполнители для бетона из природного камня: классификация, технические свойства, функции заполнителей в структурообразовании бетона. Изделия из природного камня. Способы обработки поверхности каменных материалов и изделий. Применение каменных материалов в строительстве мостов и тоннелей. Защита природного камня от разрушения в конструкциях [3, 6 – 11].

Раздел 2. Современные требования к битумам улучшенного качества и модифицированным битумам.

Тема 2.1 Современные требования к битумам улучшенного качества и модифицированным битумам.

Классификация, области применения, маркировка нефтяных битумов. Состав, структура, основные физико-механические свойства. Модифицирующие добавки к битумам: адгезионные, полимерные [3, 12-

14].

Тема 2.2 Технология приготовления и контроля качества модифицированных битумов.

Модификация битума полимерными материалами. Состав, структура, основные физико-механические свойства. Модифицирующие добавки к битумам: адгезионные, полимерные.

Влияние модифицирующих добавок на температурную устойчивость битумов и асфальтобетонов на их основе. Определение показателя эластичности полимерно-битумного вяжущего. Технология получения модифицированных вяжущих [13, 15 - 21].

Тема 2.3 Входной контроль качества битумов.

Определение условной вязкости вязкого и жидкого битумов. Определение температуры размягчения и температуры хрупкости вязкого битума. Определение растяжимости вязкого битума [22 - 31].

Раздел 3. Дорожные асфальтобетоны.

Тема 3.1 Материалы для асфальтобетона. Требования к минеральным порошкам. Современные требования к составам материалов на основе органических вяжущих.

Классификация асфальтобетонных смесей и асфальтобетонов. Области применения. Асфальтобетонные смеси и асфальтобетоны, их роль и место в дорожном строительстве [6 – 11, 22 – 31, 38, 39].

Тема 3.2 Подбор составов асфальтобетонов и современные лабораторные методы испытания асфальтобетонных образцов.

Состав, структура и свойства асфальтобетонов. Технические требования к асфальтобетону и методы их определения. Проектирование состава асфальтобетона. Основы технологии асфальтобетона [32 – 37, 40].

Тема 3.3. Технология приготовления асфальтобетона, устройства асфальтобетонного покрытия и его уплотнения.

Технологии асфальтобетона. Этапы технологии, технологические схемы. Особенности технологии горячих и холодных смесей [41 – 42].

Тема 3.4 Операционный контроль качества приготовления асфальтобетонных смесей. [36 – 37, 40, 42].

Тема 3.5 Разновидности асфальтобетона (щебеночно-мастичный, литой, цветной) и органоминеральные смеси.

Разновидности асфальтобетонов: щебеночно-мастичные (ЩМА),

литые, пористые, высокопористые, полимерасфальтобетоны. Литые эмульсионно-минеральные смеси (ЛЭМС), органо-минеральные смеси (ОМС). Области применения.

Технология производства щебеночно-мастичных асфальтобетонов (ЩМА), литых асфальтобетонов, литых эмульсионно-минеральных смесей (ЛЭМС), органо-минеральных смесей и влажных органо-минеральных смесей. Основы технологии регенерированного асфальтобетона [39, 43 – 44].

Раздел 4. Структура контроля качества в дорожном строительстве. Виды контроля качества.

Тема 4.1 Управление качеством строительства.

Тема 4.2 Система строительства контроля.

Тема 4.3 Исполнительная документация в строительстве.

Тема 4.4 Авторский надзор строительства.

Тема 4.5 Порядок и правила осуществления строительного надзора при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте.

Раздел 5. Строительные свойства грунтов.

Тема 5.1 Грунты для строительства автомобильных дорог и их классификация.

Влияние вида вяжущего на структуру и свойства укрепленного грунта. Повышение долговечности укрепленных грунтов как современная проблема дорожно-строительного материаловедения. Техничко-экономическая эффективность применения укрепленных грунтов в дорожном строительстве [62, 66 – 72].

Тема 5.2 Грунты, укрепленные различными вяжущими материалами, для устройства оснований. Методика подбора состава и определения свойств укрепленного грунта.

Укрепление грунтов цементом, известью, шлакощелочным вяжущим. Особенности каждого метода укрепления.

Укрепление грунтов битумом, дорожными эмульсиями, нефтяными гудронами, полимерными смолами. Основные принципы технологии производства работ. Укрепление грунтов комплексными вяжущими.

Другие методы укрепления грунтов: термический, силикатизация, электрохимический [63 – 65].

Раздел 6. Теория уплотнения грунтов. Контроль качества уплотнения. Приборы применяемые при контроле качества.

- Тема 6.1 Теоретические предпосылки при уплотнении грунтов.*
- Тема 6.2 Уплотнение грунтов катками, область их применения.*
- Тема 6.3 Приборы применяемые при контроле качества уплотнения земляного полотна.*

Раздел 7. Строительство основания дорожных одежд. Контроль качества.

- Тема 7.1 Строительство основания дорожных одежд с применением материалов необработанных вяжущими.*
- Тема 7.2 строительство оснований дорожных одежд, с использованием местных материалов обработанных вяжущими и отходов промышленности.*
- Тема 7.3 Контроль качества.*

Раздел 8. Строительство асфальтобетонных покрытий. Щебеночно-мастичные асфальтобетоны. Классификация асфальтобетонных смесей. Лабораторный и производственный контроль качества.

- Тема 8.1 Классификация асфальтобетонов.*
- Тема 8.2 Технология строительства асфальтобетонных покрытий.*
- Тема 8.3 Технология строительства щебеночно-мастичных асфальтобетонных покрытий.*
- Тема 8.4 Производственный контроль качества асфальтобетонных покрытий.*

Рекомендуемая литература

1. Рыбьев И.А. Строительное материаловедение. – М.: Высшая школа, 2002. – 701 с.
2. Волков М.И., Борщ И.М., Грушко И.М., Королев И.В. Дорожно-строительные материалы: Учеб. пособие для студентов вузов. – М.: Транспорт, 1975. – 528 с.
3. ГОСТ 9128-97. Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон. Технические условия.
4. Горелышев Н.В. Рациональная структура асфальтобетона и ее влияние на работоспособность дорожных покрытий // Доклады и сообщения на научно-техническом совещании по строительству автомобильных дорог. – М., 1963. – с. 200-222.
5. Дмитриев Б.И., Замниус Ф.К. Исследование песков для асфальтовых систем // Известия вузов. Раздел строительство и архитектура. - 1959. - №1. - с.3-9.
6. ГОСТ 8267-93. Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия.
7. ГОСТ 8736-93. Песок для строительных работ. Технические условия.
8. ГОСТ 8269.0-97. Щебень и гравий из плотных горных пород и отходов промышленного производства для строительных работ. Методы физико-механических испытаний.
9. ГОСТ 8735–88. Песок для строительных работ. Методы испытаний.
10. Определение показателей физических свойств строительных материалов: Методические указания к лабораторной работе / Сост.: Г. И. Надыкто, В. Д. Галдина. – Омск: Изд-во СибАДИ, 2006. – 18 с.
11. Заполнители для дорожного асфальтобетона: методические указания к лабораторной работе / Сост. Г.И. Надыкто. – Омск: Изд-во СибАДИ, 2008. – 40 с.
12. Галдина В.Д. Модифицированные битумы: учебное пособие / В.Д. Галдина. Омск: СибАДИ, 2009. – 228 с.
13. Модифицированные битумы: методические указания к лабораторной работе./ Сост. В.Д. Галдина. – Омск: СибАДИ, 2007. – 22 с.
14. Галдина В.Д. Серобитумные вяжущие: монография. – Омск:

СибАДИ, 2011. – 124 с.

15. Методические рекомендации по приготовлению и применению катионных битумных эмульсий. - Изд-во офиц. - М: М-во транспорта РФ, гос. служба дор. хоз. (Росавтодор). - М., 2003.- 52 с.

16. Руководство по применению ПАВ при устройстве асфальтобетонных покрытий (взамен ВСН 59-68). - Отрасл. метод. Документ / М-во транспорта РФ, Гос. служба дор. хоз. (Росавтодор). - М, 2003. - 40 с.

17. Руководство по применению комплексных органических вяжущих (КОВ), в том числе на основе ПБВ, на основе СБС в дорожном строительстве. - Отрасл. дор. метод. Документ / М-во транспорта РФ, гос. служба дор. хоз. (Росавтодор). - М, 2003. - 100 с.

18. Рекомендации по применению битумно-резиновых композиционных вяжущих материалов для строительства и ремонта покрытий автомобильных дорог (для опытного применения). - Отрасл. дорожн. метод. Документ / М-во транспорта РФ, Гос. служба дор. хоз. (Росавтодор). - М, 2003. - 20 с.

19. Методические рекомендации по применению катионно-адгезионной добавки КАП при строительстве дорожных покрытий с применением битумов. - Отрасл. дор. метод. Документ / М-во транспорта РФ, Гос. служба дор. хоз. (Росавтодор), М - 2003., 12 с.

20. Технологический регламент на производство полимерно-битумных вяжущих на основе полимерной композиции «Каудест-Д» (улучшенный) для плотных асфальтобетонов при устройстве верхних слоев покрытий / ДУП Омский Союздорнии, - Омск, 2000. - 23 с.

21. Методические рекомендации по контролю качества полимер-асфальтобетонных покрытий с применением полимерно-битумного вяжущего на основе СБС. М., 2003 – 12 с.

22. ГОСТ 22245-90. Битумы нефтяные дорожные вязкие. Технические условия. – Введен с 1 января 1991. – М., 1990.

23. ГОСТ 11955-82. Битумы нефтяные дорожные жидкие. Технические условия. – Введен с 1 января 1982. – М., 1981.

24. ГОСТ 2517-85. Нефть и нефтепродукты. Методы отбора проб. – Введен с 1 января 1987. – М., 1986.

25. ГОСТ 11501-78. Битумы нефтяные. Метод определения глубины проникания иглы. – Введен с 1 января 1980. – М., 1979.

26. ГОСТ 11506-73. Битумы нефтяные. Метод определения температуры размягчения по кольцу и шару. – Введен с 1 июля 1974. – М., 1973.

27. ГОСТ 18180-72. Битумы нефтяные. Метод определения изменения массы после прогрева. – Введен с 1 января 1974. – М., 1973.

28. ГОСТ 11508-74. Битумы нефтяные. Методы определения сцепления битума с мрамором и песком. – Введен с 1 января 1975. – М., 1974.
29. ГОСТ 4333-87. Битумы нефтяные. Методы определения температур вспышки и воспламенения в открытом тигле. – Введен с 1 июля 1988. – М., 1988.
30. ГОСТ 11505-75. Битумы нефтяные. Метод определения растяжимости. – Введен с 1 января 1977. – М., 1976.
31. ГОСТ 11507-78. Битумы нефтяные. Метод определения температуры хрупкости по Фраасу. – Введен с 1 января 1988. – М., 1987.
32. Гезенцвей Л.Б. Дорожный асфальтобетон / Л. Б. Гезенцвей, Н. В. Горельшев, А. М. Богуславский. – М.: Транспорт, 1985. – 350 с.
33. Производство асфальтобетонных смесей / Т. Н. Калашникова, М. Б. Сокальская: Учебное пособие. – М.: ЭКОН, 2001. – 192 с.
34. Обеспечение качества асфальтобетона с учетом особенностей свойств составляющих и технологии уплотнения / С. Н. Иванченко, Н. И. Ярмолинская, А. А. Парфенов: Учебное пособие. Хабаровск: Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2006. – 237 с.
35. Технологическое обеспечение качества строительства асфальтобетонных покрытий: методические рекомендации / сост.: В. Н. Шестаков, В. Б. Пермяков, В. М. Ворожейкин, Г. Б. Старков. – Омск: ОАО «Омский дом печати», 2004. – 256 с.
36. Надыкто Г.И. Дорожный асфальтобетон: учебное пособие / Г.И. Надыкто, В.С. Прокопец. – Омск: СибАДИ, 2009. – 154 с.
37. Определение физико-механических свойств горячего дорожного асфальтобетона: Методические указания к лабораторной работе / Сост.: В.Д. Галдина, Г.И. Надыкто. Омск: Изд-во СибАДИ, 2007. – 26 с.
38. ГОСТ Р 52129-2003. Порошок минеральный для асфальтобетонных и органоминеральных смесей. Технические условия. – Введен с 1 октября 2003. – М., 2003.
39. ГОСТ 9128-97. Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон. Технические условия. – Введен с 1 января 1999 г. – М., 1998.
40. ГОСТ 12801-98. Материалы на основе органических вяжущих для дорожного и аэродромного строительства. Методы испытаний. – Введен с 1 января 1999. – М., 1998.
41. Современные асфальтобетонные заводы и оборудование / Б. С. Марышев, Б. Н. Соловьев // Автомобильные дороги. – 2000. – № 4. – С. 29-60.
42. СНиП 3.06.03-85. Автомобильные дороги/Госстрой СССР. –М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1986. – 112с.

43. ГОСТ 31015-2002. Смеси асфальтобетонные и асфальтобетон щебеночно-мастичные. Технические условия. – Введен с 1 мая 2003. – М., 2003.

44. ГОСТ 30491-97. Смеси органоминеральные и грунты, укрепленные органическими вяжущими, для дорожного и аэродромного строительства. Технические условия. – Введен с 1 сентября 1997. – М., 1997.

45. Минеральные вяжущие вещества: Методические указания к лабораторной работе /Сост. Е.В. Гурова. – Омск: СибАДИ, 2011. – 32 с.

46. ГОСТ 31108-2003. Цементы общестроительные. Технические условия.

47. ГОСТ 30744-2001. Цементы. Методы испытания с использованием полифракционного песка.

48. Несветаев Г.В. Бетоны: учеб. пособие / Г.В. Несветаев. – Ростов н/Д: Феникс, 2011. – 381 с.

49. Строительные материалы (Материаловедение. Строительные материалы): учебник / Ред. В.Г. Микульский, Ред. В.В. Козлов. – М.: АСВ, 2004. – 530 с.

50. Попов К.Н. Оценка качества строительных материалов: учебное пособие / К.Н. Попов, М.Б. Каддо, О.В. Кульков. – М.: АСВ, 2004. – 284с.

51. СНиП 2.05.03-84*. Мосты и трубы / Минстрой России. – М.: ГУП ЦПП, 2005. – 214 с.

52. СНиП 3.06.04.-91. Мосты и трубы / Госстрой России. – М.: ГУП ЦПП, 2000. – 168 с.

53. Подбор состава тяжелого цементного бетона: Методические указания к лабораторной работе / Сост.: Г.И. Надыкто, Г.М. Погребинский. – Омск: Изд-во СибАДИ, 2007. – 36 с.

54. Касторных Л.И. Добавки в бетоны и строительные растворы. Учебно-справочное пособие / Л.И. Касторных. – Ростов н/Д.: Феникс, 2005. – 221 с.

55. ГОСТы на бетоны, добавки для бетонов, дорожные битумы, асфальтобетоны: ГОСТ 10180-90, ГОСТ 27006-86, ГОСТ 18105-86, ГОСТ 26633-91, ГОСТ 24211-2008, ГОСТ 30459-2008, ГОСТ 22245-90, ГОСТ 9128-2009 // Справочно-правовая система «Техэксперт» [Электронный ресурс] / Компания «Гарант».

56. Методы контроля качества материалов и строительных конструкций: лабораторный практикум / А. А. Шилин [и др.]. - М.: Горная книга, 2009. - 319 с.

57. Методы исследования цементного камня и бетона: метод. пособие/ Под редакцией З.М. Ларионовой. - М.: Стройиздат, 1970. - 159 с.

58. Джонс Р. Неразрушающие методы испытаний бетонов: пер. с рум. / Р. Джонс, И. Фэкэоару; Ред. В. М. Маслбойщиков. - М.: Стройиздат, 1974. - 296 с.

59. Вернигорова В.Н. и др. Современные химические методы исследования строительных материалов: Учеб. пособие. - М.: Изд-во АСВ, 2003. - 224 с.

60. Вернигорова В.Н., Макридин Н.И., Соколова Ю.А. Современные методы исследования свойств строительных материалов: Учеб. пособие. - М.: Изд-во АСВ, 2003. - 240 с.

61. Методы исследования строительных материалов: методические указания к лабораторным работам / СибАДИ, Кафедра СМиСТ ; сост.: Т. Ф. Пиндюк, И. Л. Чулкова. - Омск: СибАДИ, 2011. - 60 с.

62. ГОСТ 5180-84. Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик.

63. Пособие по строительству оснований и покрытий автомобильных дорог из грунтов, укрепленных вяжущими материалами (к СНиП 3.06-03-85, СНиП 3.06.06-88).

64. СНиП 3.06.03-85. Автомобильные дороги/ Госстрой СССР. М., 1986. 56 с.

65. Руководство по сооружению земляного полотна автомобильных дорог. Минтрансстрой, М.: Транспорт, 1982. 160 с.

66. ГОСТ 25100-95. Грунты. Классификация

67. ГОСТ 30416-96. Грунты. Лабораторные испытания.

68. ГОСТ 12536-79. Грунты. Метод лабораторного определения зернового (гранулометрического) состава.

69. ГОСТ 24143-80. Грунты. Метод лабораторного определения характеристик усадки и набухания.

70. ГОСТ 25584-90. Грунты. Метод лабораторного определения коэффициента фильтрации.

71. ГОСТ 12248-96. Грунты. Метод лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости.

72. ГОСТ 22733-2002. Грунты. Метод лабораторного определения максимальной плотности.

Средства обеспечения освоения программы, материально-техническое обеспечение

Образцы и коллекции строительных материалов, наглядные пособия.

Программное обеспечение:

1. Программа по проектированию составов бетонных смесей «SAPKoM» / *Т.А. Санькова, И.Л. Чулкова* // Свид. об отраслевой регистрации разработки ФАП № 10712 от 05.06.2008. – 10 с.
2. Программа расчета состава асфальтобетона с учетом структуроуправляющих параметров / *В.Д. Галдина, Г.И. Надыкто* // Свид. об отраслевой регистрации разработки на ЭВМ № 201161746 от 24.02.2011. – 21 с.

Специализированные лаборатории кафедры: «Минеральные вяжущие и бетоны», «Органические вяжущие». При выполнении лабораторных работ используются следующие основные приборы и оборудование: прессы гидравлические, машина испытательная МР-5, машина испытательная на изгиб МИИ-100, прибор Вика, пенетрометр ПН-1, дуктилометр, вискозиметр, прибор «Кольцо и шар», прибор Фрааса, комплекты сит для определения зерновых составов неорганических вяжущих, песка и щебня, импульсный ультразвуковой прибор УК-14п, термошкаф, бетономешалка лабораторная, виброплощадка лабораторная, прибор для определения водонепроницаемости бетона «АГАМА»

Критерии оценки:

Из представленных выше вопросов слушателю выдается два вопроса.

- «**Зачет**» выставляется слушателю, если
 - ответы на вопросы сформулированы четко, логично, связно и полно, соответствуют заданной теме;
 - заключение по вопросу содержит выводы, логично вытекающие из содержания основного ответа;
 - слушатель использует достаточно полно разнообразные средства подтверждения сказанного в ответе на вопросы;
 - демонстрирует полное или не полное понимание проблемы;
 - все требования, предъявляемые к ответу на вопросы, выполнены.
- «**Незачет**» выставляется слушателю, если

- ответы на вопросы сформулированы не четко, не логично, не связно и не полно, слушатель отклоняется от заданной темы;

Календарный учебный график*

1-я Неделя

День недели	Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Суббота
Время	17 ⁰⁵ - 20 ¹⁰		17 ⁰⁵ - 20 ¹⁰	17 ⁰⁵ - 20 ¹⁰		10 ⁰⁰ -13 ⁰⁵

2-я Неделя

День недели	Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Суббота
Время	17 ⁰⁵ - 20 ¹⁰		17 ⁰⁵ - 20 ¹⁰	17 ⁰⁵ - 20 ¹⁰		10 ⁰⁰ -13 ⁰⁵

3-я Неделя

День недели	Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Суббота
Время	17 ⁰⁵ - 20 ¹⁰		17 ⁰⁵ - 20 ¹⁰	Итоговая аттестация		

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