

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Антрацитовский институт геосистем и технологий

Кафедра экономики и транспорта



УТВЕРЖДАЮ

Директор

Антрацитовского института
геосистем и технологий

доц. Крохмалёва Е.Г.

« 04 » 2023 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине

Проектирование и модернизация объектов транспортных систем

Направление подготовки	23.04.01 Технология транспортных процессов
Магистерская программа	Организация перевозок и управление на автомобильном транспорте

Разработчики:

доцент

И.В. Савченко

доцент

Н.Н. Кузьменко

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры экономики и транспорта

от « 14 » 04 20 23 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой

экономики и транспорта

В.А. Артеменко

Антрацит 2023 г.

**Паспорт
фонда оценочных средств по учебной дисциплине
Проектирование и модернизация объектов транспортных систем**

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины (модуля)

№ п/п	Код контроли- руемой компетен- ции	Формулировка контролируемой компетенции	Контролируемые темы учебной дисциплины	Этапы формиро- вания (семестр изучения)
1	ПК-2	Способен применять современные методы и средства технического, информационного и алгоритмического обеспечения для решения прикладных задач, относящихся к области профессиональной деятельности	Тема 1. Общие сведения о модернизации автомобильных дорог.	3,4
			Тема 2. Технико-экономическое обоснование эффективности работ по модернизации.	3,4
			Тема 3. Эффективность капиталовложений в модернизацию автомобильных дорог.	3,4
			Тема 4. Проектирование работ по модернизацию. Проектирование модернизации автомобильных дорог в плане.	3,4
			Тема 5. Проектирование модернизации автомобильных дорог в продольном профиле.	3,4
			Тема 6. Проектирование модернизации автомобильных дорог в поперечном профиле.	3,4
			Тема 7. Модернизация дорожной одежды.	3,4
			Тема 8. Оборудование и обустройство участков модернизации автомобильных дорог.	3,4
			Тема 9. Проектирование модернизации транспортных развязок автомобильных дорог.	3,4
			Тема 10. Оценка транспортных развязок по безопасности движения транспортных средств.	3,4
			Тема 11. Объемы работ и сметная стоимость проектирования модернизации автомобильной дороги.	3,4
			Тема 12. Классификация и особенности технологической модернизации дорог.	3,4
			Тема 13. Оценка фактического состояния дороги, выбор мероприятий по модернизации дорог.	3,4
			Тема 14. Комплекс подготовительных работ при модернизации дорог.	3,4
			Тема 15. Технология модернизации земляного полотна дороги.	3,4
			Тема 16. Организация работ по модернизации, применяемые машины, оборудование и материалы.	3,4
			Тема 17. Установленные последовательности производства работ по видам и участкам дороги.	3,4

			Тема 18. Оценка эффективности применяемых технологий и средств механизации при модернизации дорог.	3,4
--	--	--	--	-----

**Показатели и критерии оценивания компетенций,
описание шкал оценивания**

№ п/п	Код контроли руемой компетен ции	Показатель оценивания (знания, умения, навыки)	Контролируе мые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1	ПК-2	знать: способы применения современных методы и средства технического, информационного и алгоритмического обеспечения для решения прикладных задач, относящихся к области профессиональной деятельности уметь: применять современные методы и средства технического, информационного и алгоритмического обеспечения для решения прикладных задач, относящихся к области профессиональной деятельности владеть навыками: применения современных методов и средств технического, информационного и алгоритмического обеспечения для решения прикладных задач, относящихся к области профессиональной деятельности	Тема 1. Тема 2. Тема 3. Тема 4. Тема 5. Тема 6. Тема 7. Тема 8. Тема 9. Тема 10. Тема 11. Тема 12. Тема 13. Тема 14. Тема 15. Тема 16. Тема 17. Тема 18.	выполнение практических работ

**Фонды оценочных средств по дисциплине
«Проектирование и модернизация объектов транспортных систем»**

Практические занятия

Тема 1. Общие сведения о модернизации автомобильных дорог.

1. Какие направления включают задачи дорожного строительства?
2. Перечислите задачи модернизации дорожного строительства
3. Классификация автомобильных дорог
4. Основные элементы автомобильной дороги
5. Основные показатели качества автомобильной дороги.

Тема 2. Техничко-экономическое обоснование эффективности работ по модернизации.

1. Назовите основные принципы оценки эффективности дорожных проектов.
2. Какие основные показатели используются для оценки эффективности дорожных проектов?
3. Назовите основные виды эффектов и опишите порядок оценки общественной эффективности модернизации автомобильных дорог.
4. Основные принципы оценки эффективности работ по модернизации дорожных проектов
5. Как осуществляется расчет коммерческой и бюджетной эффективности ремонта дорог?

Тема 3. Эффективность капиталовложений в модернизацию автомобильных дорог.

1. Какие критерии экономической эффективности деятельности предприятия вам известны?
2. Что такое общая (абсолютная) экономическая эффективность капитальных вложений?
3. Что такое сравнительная экономическая эффективность капитальных вложений?
4. Как осуществляется выбор источника финансирования инвестиций и порядок расчета необходимых капитальных вложений?
5. Каким образом производится расчет экономической эффективности капитальных вложений в реконструкцию, расширение и техническое перевооружение предприятий?

Тема 4. Проектирование работ по модернизации. Проектирование модернизации автомобильных дорог в плане.

1. Какая формула используется для определения минимального радиуса закругления трассы?
2. Какое наибольшее расстояние прямой вставки может быть между двумя кривыми?
3. Пересечения и примыкания автомобильных дорог у одном уровне
4. Переходно-скоростные полосы, их назначение и основы проектирования
5. Пересечения автомобильных дорог в разных уровнях

Тема 5. Проектирование модернизации автомобильных дорог в продольном профиле.

1. Рекомендуемые основные параметры плана и продольного профиля дорог обычного типа
2. Продольный профиль, исходные данные, методы проектирования проектной линии
3. Определение руководящих отметок
4. Определение отметок поверхности земли по оси трассы
5. Определение отметок по линии продольного профиля

Тема 6. Проектирование модернизации автомобильных дорог в поперечном профиле.

1. Типы поперечных профилей земляного полотна
2. Поперечный профиль дорог на закруглениях
3. Требования СНиП к элементам поперечного профиля земляного полотна
4. Определение и расчет геометрических параметров поперечного профиля земляного полотна
5. Определение ширины полосы отвода

Тема 7. Модернизация дорожной одежды.

1. Прочность и надежность дорожных одежд. Показатели надежности
2. Конструирование и расчет дорожной одежды
3. Способы реконструкции дорожной одежды
4. Способы разбора дорожной одежды
5. Способы регенерации дорожных одежд и покрытий

Тема 8. Оборудование и обустройство участков модернизации автомобильных дорог.

1. Примыкания автомобильных дорог в разных уровнях
2. Особенности трассирования в зоне оврагов
3. Особенности проектирования плана трассы, элементы плана
4. Материалы щебеночные, гравийные и песчаные, обработанные неорганическими вяжущими; и область их применения в дорожном строительстве.
5. Выбор машин для выполнения дорожно-строительных работ в потоке и организации комплексной механизации

Тема 9. Проектирование модернизации транспортных развязок автомобильных дорог.

1. Цель дорожных развязок
2. Виды автомобильных развязок. Их преимущества и недостатки
3. Основные геодезические задачи при строительстве автомобильных развязок
4. Съёмочная геодезическая сеть
5. Нивелирование

Тема 10. Оценка транспортных развязок по безопасности движения транспортных средств.

1. Оценка безопасности движения при проектировании дорог, способы оценки
2. Метод коэффициентов безопасности

3. Метод конфликтных ситуаций
4. Метод коэффициентов аварийности
5. Обустройство дорог

Тема 11. Объемы работ и сметная стоимость проектирования модернизации автомобильной дороги.

1. Расчетная скорость при проектировании дорог, требования к геометрическим элементам, возможные изменения расчётной скорости
2. Нормируемые и рассчитываемые геометрические элементы автомобильных дорог
3. Составление локальной ресурсной ведомости на устройство дорожной одежды
4. Определение сметной стоимости материалов
5. Определение стоимости эксплуатации дорожно-строительных машин

Тема 12. Классификация и особенности технологической модернизации дорог.

1. Нормативные нагрузки, используемые при проектировании дорог
2. Ресурсы и источники их поступления, технические параметры и эксплуатационные характеристики.
3. Перечень мероприятий, за счет которых будет обеспечено качество материалов и конструкций.
4. Общие сведения о принятых технологических схемах, характеристику отдельных процессов и требования к организации технологического процесса.
5. Расчетная численность необходимого персонала в разрезе по специальностям и квалификации. Полное штатное расписание сотрудников, вовлеченных в строительство и ремонт автомобильных дорог

Тема 13. Оценка фактического состояния дороги, выбор мероприятий по модернизации дорог.

1. Основные показатели разделения автомобильных дорог общего пользования по категориям
2. Пути повышения эффективности выполнения работ по сооружению земляного полотна дорожными машинами и улучшения его качества
3. Состав и технология работ по ремонту обочин, откосов, пучинистых участков и водоотводных сооружений: исправление повреждений откосов земляного полотна и засев их травами, подсыпка, планировка и укрепление обочин, прочистка и устройство водоотводных сооружений, исправление дренажных сооружений, уширение, подъем, замена грунтов, смягчение продольных уклонов и др.
4. Контроль качества работ при устройстве оснований и покрытий из щебня, гравия, шлаков и других местных каменных материалов
5. Технология устройства дополнительных слоев оснований морозозащитных, дренирующих, изолирующих и капилляропрерывающих

Тема 14. Комплекс подготовительных работ при модернизации дорог.

1. Дорожно-климатическое районирование, принципы и назначение
2. Типы местности по характеру и степени увлажнения

3. Уширение насыпей и выемок
4. Исправление продольного профиля
5. Перестройка и удлинение водопропускных труб

Тема 15. Технология модернизации земляного полотна дороги.

1. Последовательность работ при уширении земляного полотна насыпи
2. Последовательность работ при разработке выемки
3. Последовательность работ при новом строительстве
4. Объемы работ при модернизации земляного полотна

Тема 16. Организация работ по модернизации, применяемые машины, оборудование и материалы.

1. Выбор дорожных машин при модернизации
2. Выбор оптимальных захваток
3. Проектирование системы дорожного водоотвода
4. Водопропускные трубы на автомобильных дорогах. Назначения, конструкции

Тема 17. Установленные последовательности производства работ по видам и участкам дороги.

1. Определение очередности производства работ по участкам дороги и видам работ
2. Экономический критерий очередности реконструкции участков автомобильных дорог
3. Первый этап строительства асфальтобетонной дороги – подготовка основания
4. Второй этап строительства дороги – укладка геотекстиля и установка георешеток
5. Финальный этап строительства дороги – укладка покрытия
6. Испытания на прочность и стоимость строительства дороги

Тема 18. Оценка эффективности применяемых технологий и средств механизации при модернизации дорог.

1. Методика построения стратегии модернизации оборудования
2. Техничко-экономические обоснования при составлении заданий на проектирование, экономическая оценка
3. Оценка эффективности технологии и средств механизации
4. Оптимизация технологии и состава отрядов машин и оборудования

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству практическая работа

Шкала оценивания	Критерий оценивания
отлично (5)	Студент правильно выполнил задание. Показал отличные владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы на защите.
хорошо (4)	Студент выполнил задание с небольшими неточностями. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов на защите.
удовлетворительно (3)	Студент выполнил задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено много неточностей.
неудовлетворительно (2)	При выполнении задания студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено множество неточностей.

Оценочные средства для промежуточной аттестации.

Вопросы к экзамену

1. Какие виды ремонтных работ выполняют на автомобильной дороге?
2. Диагностика автомобильных дорог.
3. Приборы и оборудование для диагностики автомобильных дорог.
4. На основе чего назначаются ремонтные мероприятия на автомобильной дороге?
5. Что входит в состав подготовительных работ?
6. Какие способы уширения насыпей и выемок существуют?
7. В каких случаях исправляется продольный профиль?
8. Причины пучинообразования на автомобильных дорогах.
9. В каких случаях осуществляется полная перестройка водопропускных труб?
10. Какие существуют способы реконструкции дорожных одежд?
11. Какие существуют способы разборки слоев дорожных одежд?
12. Способы регенерации дорожных одежд.
13. Способы уширения дорожных одежд и обочин.
14. Способы реконструкции цементобетонных покрытий.
15. Способы реконструкции сборных покрытий.
16. Способы реконструкции дорожных одежд переходного типа.
17. По каким критериям оценивается эффективность применения средств механизации при реконструкции?
18. По каким критериям оценивается эффективность технологии выполнения работ при реконструкции?
19. По каким критериям производится оптимизация технологии выполнения работ при реконструкции?
20. По каким критериям оптимизируются составы отрядов при выполнении работ по реконструкции?
21. Какие направления включают задачи дорожного строительства?
22. Перечислите задачи модернизации дорожного строительства
23. Классификация автомобильных дорог
24. Основные элементы автомобильной дороги
25. Основные показатели качества автомобильной дороги.
26. Назовите основные принципы оценки эффективности дорожных проектов.
27. Какие основные показатели используются для оценки эффективности дорожных проектов?
28. Назовите основные виды эффектов и опишите порядок оценки общественной эффективности модернизации автомобильных дорог.
29. Основные принципы оценки эффективности работ по модернизации дорожных проектов
30. Как осуществляется расчет коммерческой и бюджетной эффективности ремонта дорог?
31. Какие критерии экономической эффективности деятельности предприятия вам известны?
32. Что такое общая (абсолютная) экономическая эффективность капитальных вложений?

33. Что такое сравнительная экономическая эффективность капитальных вложений?

34. Как осуществляется выбор источника финансирования инвестиций и порядок расчета необходимых капитальных вложений?

35. Каким образом производится расчет экономической эффективности капитальных вложений в реконструкцию, расширение и техническое перевооружение предприятий?

36. Какая формула используется для определения минимального радиуса закругления трассы?

37. Какое наибольшее расстояние прямой вставки может быть между двумя кривыми?

38. Пересечения и примыкания автомобильных дорог у одном уровне

39. Переходно-скоростные полосы, их назначение и основы проектирования

40. Пересечения автомобильных дорог в разных уровнях

41. Рекомендуемые основные параметры плана и продольного профиля дорог обычного типа

42. Продольный профиль, исходные данные, методы проектирования проектной линии

43. Определение руководящих отметок

44. Определение отметок поверхности земли по оси трассы

45. Определение отметок по линии продольного профиля

46. Типы поперечных профилей земляного полотна

47. Поперечный профиль дорог на закруглениях

48. Требования СНиП к элементам поперечного профиля земляного полотна

49. Определение и расчет геометрических параметров поперечного профиля земляного полотна

50. Определение ширины полосы отвода

51. Прочность и надежность дорожных одежд. Показатели надежности

52. Конструирование и расчет дорожной одежды

53. Способы реконструкции дорожной одежды

54. Способы разбора дорожной одежды

55. Способы регенерации дорожных одежд и покрытий

56. Примыкания автомобильных дорог в разных уровнях

57. Особенности трассирования в зоне оврагов

58. Особенности проектирования плана трассы, элементы плана

59. Материалы щебеночные, гравийные и песчаные, обработанные неорганическими вяжущими; и область их применения в дорожном строительстве.

60. Выбор машин для выполнения дорожно-строительных работ в потоке и организации комплексной механизации

61. Оценка безопасности движения при проектировании дорог, способы оценки

62. Метод коэффициентов безопасности

63. Метод конфликтных ситуаций

64. Метод коэффициентов аварийности

65. Обустройство дорог

66. Расчетная скорость при проектировании дорог, требования к геометрическим элементам, возможные изменения расчётной скорости

67. Нормируемые и рассчитываемые геометрические элементы автомобильных дорог
68. Составление локальной ресурсной ведомости на устройство дорожной одежды
69. Определение сметной стоимости материалов
70. Определение стоимости эксплуатации дорожно-строительных машин
71. Нормативные нагрузки, используемые при проектировании дорог
72. Ресурсы и источники их поступления, технические параметры и эксплуатационные характеристики.
73. Перечень мероприятий, за счет которых будет обеспечено качество материалов и конструкций.
74. Общие сведения о принятых технологических схемах, характеристику отдельных процессов и требования к организации технологического процесса.
75. Расчетная численность необходимого персонала в разрезе по специальностям и квалификации. Полное штатное расписание сотрудников, вовлеченных в строительство и ремонт автомобильных дорог
76. Основные показатели разделения автомобильных дорог общего пользования по категориям
77. Пути повышения эффективности выполнения работ по сооружению земляного полотна дорожными машинами и улучшения его качества
78. Состав и технология работ по ремонту обочин, откосов, пучинистых участков и водоотводных сооружений: исправление повреждений откосов земляного полотна и засев их травами, подсыпка, планировка и укрепление обочин, прочистка и устройство водоотводных сооружений, исправление дренажных сооружений, уширение, подъем, замена грунтов, смягчение продольных уклонов и др.
79. Контроль качества работ при устройстве оснований и покрытий из щебня, гравия, шлаков и других местных каменных материалов
80. Технология устройства дополнительных слоев оснований морозозащитных, дренирующих, изолирующих и капилляропрерывающих
81. Дорожно-климатическое районирование, принципы и назначение
82. Типы местности по характеру и степени увлажнения
83. Уширение насыпей и выемок
84. Исправление продольного профиля
85. Перестройка и удлинение водопропускных труб
86. Последовательность работ при уширении земляного полотна насыпи
87. Последовательность работ при разработке выемки
88. Последовательность работ при новом строительстве
89. Объемы работ при модернизации земляного полотна
90. Выбор дорожных машин при модернизации
91. Выбор оптимальных захваток
92. Проектирование системы дорожного водоотвода
93. Водопропускные трубы на автомобильных дорогах. Назначения, конструкции
94. Определение очередности производства работ по участкам дороги и видам работ
95. Экономический критерий очередности реконструкции участков автомобильных дорог

96. Первый этап строительства асфальтобетонной дороги – подготовка основания
97. Второй этап строительства дороги – укладка геотекстиля и установка георешеток
98. Финальный этап строительства дороги – укладка покрытия
99. Испытания на прочность и стоимость строительства дороги
100. Техничко-экономические обоснования при составлении заданий на проектирование, экономическая оценка

Задачи

Определить длину круговой кривой, находящейся между переходными кривыми. Угол поворота трассы составляет 56° , радиус закругления – 300 м, угол наклона касательной в конце переходной кривой – $12,4^\circ$.

Авторемонтное предприятие решило реконструировать участок капитального ремонта кабин грузового транспорта с внедрением поточного метода.

Рассчитайте срок окупаемости капитальных вложений и определите их эффективность.

Исходные данные

Показатели	До внедрения	После внедрения
Годовая производственная программа капитального ремонта кабин автомобилей, ед.	3100	3800
Трудоемкость капитального ремонта кабины автомобиля, чел. час	23	21
Себестоимость капитального ремонта одной кабины автомобиля, руб.	4 800	4 200
Капитальные вложения, руб.	-	2600000

Определить площадь поперечного профиля без сточного треугольника если $H_{нас}=1\text{ м}$, заложение откосов 1:1,5, IV категория дороги.

Определить площадь кювета, если ширина по дну кювета равна 0,4 м, заложение откосов (внутренних и внешних) 1:1,5, а глубина кювета $h_k=0,7\text{ м}$?

Оценочные средства для итоговой (промежуточной) аттестации.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству промежуточный (итоговый) контроль (экзамен)

Шкала оценивания	Характеристика знания предмета и ответов
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) по дисциплине «Проектирование и модернизация объектов транспортных систем» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 23.04.01 Технология транспортных процессов.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки магистров по указанному направлению подготовки.

Председатель учебно-методической
комиссии Антрацитовского института
геосистем и технологий



И.В. Савченко

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)