

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В. Г. ШУХОВА»**  
(БГТУ им. В. Г. Шухова)



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**дисциплины (модуля)**

Реконструкция и ремонт автомобильных дорог

направление подготовки (специальность):

08.05.02 Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей

Направленность программы (профиль. специализация):

Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие автомобильных дорог

Квалификация

инженер

Форма обучения

очная

Институт Транспортно-технологический

Кафедра Автомобильные и железные дороги

Белгород – 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 №484 (ред. от 08.02.2021) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности 08.05.02 Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей" (Зарегистрировано в Минюсте России 23.06.2017 N 47145) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2021)
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова по специальности 08.05.02 «Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей (уровень специалитета)» (квалификация (степень) «Инженер»), специализация «Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие автомобильных дорог», введенного в действие в 2021 году.

Составитель (составители): к.т.н., доцент  (А.И. Траутвайн)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры:

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент  (Е.А. Яковлев)

« 17 » мая 2021 г., протокол № 10

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 20 » мая 2021 г., протокол № 9

Председатель к.т.н., доц.

  
(ученая степень и звание, подпись)

(Т.Н. Орехова)

(инициалы, фамилия)

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-7 Способен разрабатывать проекты и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных сооружений, применять технологические процессы и технологическое оборудование, планировать и контролировать технологические процессы строительных и ремонтных работ	ОПК-7.3 Составляет нормативно-методические документы, регламентирующие технологию реконструкции транспортного сооружения	<p>В результате освоения практики обучающийся должен</p> <p><b>Знать:</b> основные требования по разработке оперативного плана работы дорожных организаций по реконструкции и капитальному ремонту автомобильной дороги</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать планы работы дорожно-строительных предприятий при реконструкции автомобильных дорог</p> <p><b>Владеть:</b> анализом затрат и результатов производственной деятельности дорожно-строительных предприятий при реконструкции автомобильных дорог по утвержденным формам</p>
Профессиональные компетенции	ПК-9. Способен разрабатывать и выполнять проекты реконструкции и ремонта автомобильной дороги с учетом топографических, инженерно-геологических условий и экологических требований	<p>ПК-9.2. Составляет схемы технологических процессов строительства (восстановления, эксплуатации, реконструкции) автомобильной дороги</p> <p>ПК-9.1. Выбирает способы выполнения основных работ при реконструкции и ремонте автомобильной дороги</p>	<p>В результате освоения практики обучающийся должен</p> <p><b>Знать:</b> меры и способы соблюдения топографических, инженерно-геологических условий и экологических требований на участке строительства</p> <p><b>Уметь:</b> применять профессиональные знания для соблюдения топографических, инженерно-геологических условий и экологических требований на участке строительства</p> <p><b>Владеть:</b> профессиональными знаниями для минимизации затраты ресурсов по соблюдению топографических, инженерно-геологических условий и экологических требований на участке строительства</p>

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**1. Компетенция ОПК-7** Способен разрабатывать проекты и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных сооружений, применять технологические процессы и технологическое оборудование, планировать и контролировать технологические процессы строительных и ремонтных работ.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Основания и фундаменты
2	Технология строительства (реконструкции) автомобильных дорог и объектов транспортного назначения
3	Реконструкция и ремонт автомобильных дорог
4	Эксплуатация автомобильных дорог

**2. Компетенция ПК-9** Способен разрабатывать и выполнять проекты реконструкции и ремонта автомобильной дороги с учетом топографических, инженерно-геологических условий и экологических требований.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Реконструкция и ремонт автомобильных дорог
2	Дорожно-транспортная экология

## 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов.

Дисциплина реализуется в рамках практической подготовки: 5 зач. единиц.

Форма промежуточной аттестации экзамен.

(экзамен, дифференцированный зачет, зачет)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 8
Общая трудоемкость дисциплины, час	180	180
<b>Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:</b>	73	73
лекции	34	34
лабораторные	-	-
практические	34	34
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	5	5
<b>Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:</b>	107	107
Курсовой проект	-	-
Курсовая работа	-	-
Расчетно-графическое задания	18	18
Индивидуальное домашнее задание	-	-
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	53	53
Экзамен	36	36

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Наименование тем, их содержание и объем

#### Курс 4 Семестр 8

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
1	2	3	4	5	6
<b>Теоретические проблемы реконструкции автомобильных дорог</b>					
1	Общие сведения и понятия о реконструкции автомобильных дорог. Транспортно-эксплуатационное состояние существующей сети дорог в Российской Федерации. Проблемы обеспечения безопасности движения. Нормативные требования к техническому и эксплуатационному уровню качества конструктивных элементов дорог.	2	-	-	2
2	Причины, вызывающие реконструкцию автомобильных дорог. Влияние изменения режимов движения (скорость, интенсивность движения, пропускная способность дороги) на эксплуатационные и технико-экономические показатели качества дороги.	2	4	-	4
3	Влияние местных природных факторов и силовых воздействий транспорта на физико-механические показатели конструктивных элементов автомобильной дороги. Основные виды деформаций и разрушений основных конструктивных элементов дороги и условия их образования.	2	-	-	2
4	Понятие водно-теплового режима земляного полотна. Источники увлажнения земляного полотна. Основы расчета избытка воды в земляном полотне.	2	2	-	2
5	Теоретические основы пучинообразования на автомобильных дорогах. Стадии развития пучин в земляном полотне и их влияние на деформации и разрушение элементов дороги. Характерные виды деформаций и разрушения элементов дороги. Характерные виды деформаций, возникающие от действия пучин. Сочетание факторов образования пучин.	2	-	-	2
6	Мероприятия по предупреждению и устранению факторов пучинообразования на дорогах. Способы регулирования водно-теплового режима земляного полотна и исправления пучинистых грунтов. Основы методики расчёта устойчивости насыпи земляного полотна.	2	4	-	4
<b>Обследование и оценка технического и эксплуатационного состояния конструктивных элементов автомобильных дорог</b>					
1	Методика обследования автомобильных дорог для разработки мероприятий по реконструкции. Виды полевых работ при обследовании. Способы измерения режимов движения транспорта и параметров элементов дороги. Основные показатели оценки технического состояния конструктивных элементов автомобильной дороги.	2	-	-	4

1	2	3	4	5	6
2	Показатели оценки эксплуатационного состояния автомобильных дорог, их характеристика. Потребительские свойства дороги и комплексная оценка ее технико-эксплуатационных качеств. Основные виды мероприятий реконструкции дороги, назначаемые в зависимости от значений показателей технического и эксплуатационного состояния конструктивных элементов дороги.	2	6	-	6
<b>Методы реконструкции дороги в плане и продольном профиле</b>					
1	Исправление извилистой трассы в плане. Методы уширения земляного полотна в насыпях и выемках, схемы уширений. Обеспечение условий видимости дороги при исправлении трассы дороги в плане. Расчет объемов земляных работ при уширении земляного полотна в насыпи и в выемке. Способы исправления продольного профиля дороги, пересечений и примыканий.	2	-	-	2
2	Методы уширения дорожных одежд. Виды конструкций дорожных одежд при уширениях. Конструктивные решения по усилению продольного шва соединяемых новых и существующих слоев дорожной одежды. Основные требования к мероприятиям реконструкции дорог в пределах населенных пунктов. Обеспечение безопасности движения при реконструкции дорог на сложных участках.	2	4	-	4
<b>Организация и технология реконструкции земляного полотна дороги</b>					
1	Организация работ подготовительного периода реконструкции участков дороги. Перестройка малых инженерных сооружений (водопрпускные трубы, дренажные устройства, подпорные стенки и др.) и средства механизации	2	-	-	1
2	Технология работ и средства механизации по уширению земляного полотна дороги в насыпях и выемках. Технологические схемы.	2	4	-	4
3	Технология работ и средства механизации способов планировки и повышения устойчивости откосов земляного полотна дороги и откосов выемок. Методы контроля качества земляных работ при реконструкции и характеристика используемой измерительной аппаратуры.	2	-	-	4
<b>Организация и технология реконструкции дорожной одежды</b>					
1	Способы усиления и уширения дорожных одежд различных типов и их характеристики. Условия сохранения и использования существующей дорожной одежды. Технология работ и средства механизации по усилению дорожной одежды.	2	2	-	4
2	Технология разработки старой дорожной одежды и способы использования материалов из разобранной одежды. Технология уширения нежестких дорожных одежд и средства механизации. Особенности технологии уширения одежд жесткого типа и средства механизации. Перестройка дорожных одежд переходного типа.	4	4	-	4
3	Способы регенерации дорожных одежд, их характеристика и условия применения при реконструкции дорог. Контроль качества работ. Оценка экономической эффективности работ при реконструкции дорог.	2	4	-	4
	<b>ВСЕГО:</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>-</b>	<b>53</b>

## 4.2.Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
семестр №8				
1	<b>Теоретические проблемы реконструкции автомобильных дорог</b>	Ознакомление с нормативными документами и основными правилами проектирования мероприятий по реконструкции транспортных сооружений	10	16
2	<b>Обследование и оценка технического и эксплуатационного состояния конструктивных элементов автомобильных дорог</b> Расчетно-графическое задание №1	Изучение различных дефектов и неисправностей элементов дороги причин их образования и метода расчета избытка воды. Освоение методов оценки технического и эксплуатационного состояния элементов дороги	6	10
3	<b>Методы реконструкции дороги в плане и продольном профиле</b> Расчетно-графическое задание №2	Освоение методов расчета устойчивости откосов насыпи земляного полотна дороги и откосов выемок при реконструкции	4	6
4	<b>Организация и технология реконструкции земляного полотна дороги</b> Расчетно-графическое задание №2	Освоение метода расчета осадки основания высокой насыпи земляного полотна при его реконструкции	4	9
5	<b>Организация и технология реконструкции дорожной одежды</b> Расчетно-графическое задание №2	Освоение технологических способов и применяемых средств механизации при реконструкции элементов дороги.	10	12
<b>ВСЕГО:</b>			<b>34</b>	<b>53</b>

## 4.3.Содержание лабораторных занятий

Лабораторные занятия по дисциплине «Реконструкция и ремонт автомобильных дорог» не предусмотрены учебным планом.

## 4.4. Содержание курсового проекта/работы

Выполнение курсового проекта/работы по дисциплине «Реконструкция и ремонт автомобильных дорог» не предусмотрено учебным планом.

## **4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий**

### **Расчетно-графическое задание часть №1.**

Тема: Оценка и анализ эксплуатационного состояния участка дороги по потребительским свойствам и назначение мероприятий ремонта или реконструкции элементов дороги; организация и технология работ по назначенным мероприятиям ремонта или реконструкции участка дороги.

Цель: Освоение методики оценки технического состояния элементов дороги по исходным данным инженерных изысканий.

Краткое содержание РГЗ 1: По исходным данным задания проводится описание неисправностей элементов дороги и установление причин их образования, категории неисправности. Производится оценка технического состояния элементов дороги и назначаются мероприятия по исправлению неисправностей средствами дорожно-эксплуатационной службы.

### **Расчетно-графическое задание часть №2.**

Тема: Характеристика районов строительства; общие сведения о реконструируемой дороге; разработка поперечного профиля уширяемых участков автомобильной дороги; определение объемов земляных работ.

Цель: Освоение технологических способов реконструкции элементов дороги.

Краткое содержание РГЗ 2: По результатам оценки эксплуатационного состояния участков дороги назначаются мероприятия по реконструкции. По принятым мероприятиям, описанным в РГЗ №1 излагают методы организации и технологии работ, приводятся технологические схемы и характеристика средств механизации работ.

Расчетно-графические задания выполняются в течение семестра последовательно по мере изучения дисциплины «Реконструкция и ремонт автомобильных дорог» и оформляются в виде общей пояснительной записки с необходимой графической частью по тексту.

В методических указаниях изложена последовательность выполнения расчетно-графических заданий в соответствии с рабочей программой дисциплины «Реконструкция и ремонт автомобильных дорог». Рассмотрены тематика расчетно-графических работ и указания по оценке технического и эксплуатационного состояния элементов дороги. Приведены указания по анализу основных показателей эксплуатационных качеств дороги, назначению и реализации основных технологических мероприятий ремонта и реконструкции.

**Оформление расчетно-графического задания.** РГЗ предоставляется преподавателю для проверки на бумажных листах в формате А4. Отчет расчетно-графического задания должен иметь следующую структуру: титульный лист; содержание; практическая часть; список использованной литературы. Решение РГЗ должно сопровождаться необходимыми комментариями, т.е. все основные моменты процесса решения задачи должны быть раскрыты и обоснованы на основе соответствующих теоретических положений. Срок сдачи РГЗ определяется преподавателем.

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 5.1. Реализация компетенций

**1. Компетенция ОПК-7** Способен разрабатывать проекты и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, ремонта, эксплуатации и обслуживания транс-портных сооружений, применять технологические процессы и технологическое оборудование, планировать и контролировать техно-логические процессы строительных и ремонтных работ.

*(код и формулировка компетенции)*

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-7.3 Составляет нормативно-методические документы, регламентирующие технологию ре-конструкции транспортного сооружения	Экзамен, выполнение и защита расчетно-графических заданий, собеседование.

**2. Компетенция ПК-9** Способен разрабатывать и выполнять проекты реконструкции и ремонта автомобильной дороги с учетом топографических, инженерно-геологических условий и экологических требований.

*(код и формулировка компетенции)*

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-9.2. Составляет схемы технологических процессов строительства (восстановления, эксплуатации, реконструкции) автомобильной дороги ПК-9.1. Выбирает способы выполнения основных работ при реконструкции и ремонте автомобильной дороги	Экзамен, выполнение и защита расчетно-графических заданий, собеседование.

### 5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

#### 5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для экзамена

**Промежуточная аттестация** осуществляется в конце семестра после завершения изучения дисциплины в форме экзамена.

Экзамен включает две части: теоретическую (2 вопроса) и практическую (1 задача). Для подготовки к ответу на вопросы и задания билета, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы билета, преподаватель задает дополнительные вопросы.

Распределение вопросов и заданий по билетам находится в закрытом для студентов доступе. Ежегодно по дисциплине на заседании кафедры утверждается

комплект билетов для проведения экзамена по дисциплине. Экзамен является наиболее значимым оценочным средством и решающим в итоговой отметке учебных достижений студента.

*Типовой вариант экзаменационного билета*

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**  
**(БГТУ им. В.Г. Шухова)**

Кафедра автомобильных и железных дорог

Дисциплина Реконструкция и ремонт автомобильных дорог

Направление 08.05.02 Строительство

Профиль Автомобильные дороги и аэродромы

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

1. Понятие о реконструкции автомобильных дорог
2. Схема замены грунта на участках огуления
3. Задача

Утверждено на заседании кафедры \_\_\_\_\_, протокол № \_\_\_\_\_  
(дата)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / Е.А. Яковлев  
(подпись)

*Перечень вопросов для подготовки к экзамену*

1. Понятие о реконструкции автомобильных дорог
2. Разновидности реконструкции автомобильных дорог
3. Принципы частичной реконструкции
4. Принципы полной реконструкции
5. Причины, вызывающие необходимость реконструкции автомобильных дорог
6. Диагностика и оценка состояния существующей дороги
7. Оценка состояния дороги методом сравнения технических параметров и физических характеристик
8. Комбинированные методы оценки транспортно-эксплуатационного состояния дорог
9. Основные транспортно-эксплуатационные показатели оценки состояния дорог
10. Оценка состояния дорог по их потребительским свойствам
11. Подготовительные работы при перестройке земляного полотна автомобильных дорог
12. Способы уширения насыпей и выемок
13. Одностороннее уширение земляного полотна, основные принципы, особенности ведения работ

14. Двухстороннее уширение земляного полотна, основные принципы, особенности ведения работ
15. Особенности ведения работ по уширению насыпей в зависимости от их высоты
16. Технология производства работ при уширении земляного полотна
17. Требования к земляному полотну в местах уширения (с точки зрения устойчивости насыпи на полосе уширения)
18. Особенности уширения насыпей из крупнообломочных грунтов
19. Уширение выемок
20. Исправление продольного профиля
21. Классификация участков изменения продольного профиля (дать общие случаи поперечных профилей с пояснениями)
22. Технология ведения работ при незначительном повышении насыпи
23. Технология ведения работ при значительном увеличении высоты насыпи
24. Особенности ведения работ при увеличении глубины выемок
25. Пучины, классификация грунтов по степени пучинистости
26. Факторы возникновения пучин на автомобильных дорогах
27. Мероприятия, направленные на устранение возможности образования пучин
28. Схема замены грунта на участках оглеения
29. Способы улучшения свойств пучинистого грунта
30. Технология устройства траншейного дренажа
31. Регулирование теплового режима земляного полотна
32. Технология полной перестройки водопропускных труб
33. Технология ведения работ по удлинению водопропускных труб
34. Способы реконструкции дорожных одежд
35. Расчет необходимого усиления дорожной одежды
36. Способы разборки слоев дорожных одежд и повторного использования их материалов
37. Уширение дорожной одежды и укрепление обочин
38. Основные принципы получения надежного сопряжения существующей и уширяемой частей дорожной одежды
39. Особенности технологии работ при устройстве узких и широких полос уширения дорожной одежды
40. Способы реконструкции дорожных одежд с цементобетонными покрытиями
41. Особенности технологии ведения работ при усилении дорожных одежд с цементобетонными покрытиями битумоминеральными материалами (в том числе на основе ПБВ)
42. Особенности технологии ведения работ при усилении дорожных одежд с цементобетонными покрытиями непрерывно армированным бетоном
43. Армирование слоев усиления над поперечными швами существующего цементобетонного покрытия
44. Способы перестройки дорожных одежд переходного типа
45. Технология ведения работ при выравнивании и усилении дорожных одежд переходного типа

46. Усиление дорожных одежд переходного типа методами смещения с вяжущими на дороге
47. Усиление дорожных одежд переходного типа методами пропитки
48. Понятие о регенерации дорожных одежд
49. Методы регенерации асфальтобетонных покрытий
50. Особенности ведения работ методами термосмещения и «ремикс-плюс»
51. Особенности ведения работ методами холодной регенерации
52. Особенности ведения работ методами холодно-горячей регенерации
53. Особенности организации работ при реконструкции автомобильных дорог
54. Мероприятия по обеспечению пропуска движения в период производства работ по реконструкции дороги

### *Типовые задачи к экзамену*

#### **Задача**

Вычертите без масштаба поперечный профиль реконструкции автомобильной дороги IV категории во II категорию с односторонним уширением.

#### Критерии оценивания экзамена.

Оценка	Критерии оценивания
5	Студент полностью и правильно ответил на теоретические вопросы билета. Студент владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения. Студент правильно выполнил практическое задание билета, правильно использовал методику решения задачи, самостоятельно сформулировал полные, обоснованные и аргументированные выводы. Ответил на все дополнительные вопросы.
4	Студент ответил на теоретический вопрос билета с небольшими неточностями. Студент владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории. Студент выполнил практическое задание билета с небольшими неточностями, использовал общую методику решения задачи, сформулировал достаточные выводы. Ответил на большинство дополнительных вопросов.
3	Студент ответил на теоретический вопрос билета с существенными неточностями. Студент владеет теоретическим материалом, присутствуют незначительные ошибки при описании теории. Студент выполнил практическое задание билета с существенными неточностями. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.
2	При ответе на теоретический вопрос билета студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний. Студент допустил существенные ошибки при использовании общей методики решения задачи. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов.

### **5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсового проекта/ курсовой работы**

Выполнение курсового проекта/работы по дисциплине «Реконструкция и ремонт автомобильных дорог» не предусмотрено учебным планом.

### 5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

#### Типовой вариант РГЗ часть №1.

#### 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Таблица 1 – Основные типы существующей дорожной одежды

Тип дорожной одежды	Участок применения	Конструктивные слои дорожной одежды
1	км 598+000 -км 599+000	из КП №1 по дисциплине «Изыскания и проектирование транспортных сооружений»
2	км 599+000 - км 600+000	
3	км 600+000 - км 602+000	
4	км 602+000 - км 603+000	

Таблица 2 - Варианты состава транспортного потока

Номер вариан-	Грузовые автомобили, грузоподъемностью, т				Автобусы	Легковые
	до 2,5	2,5-5,0	5,0-8,0	более 8,0		
Усреднённая марка автом.	ГАЗ-52-03 6%	ГАЗ-53А 12%	ЗИЛ-130 24%	КАМАЗ-5315 6%	Разные 6%	Разные 46%
Коэффициент приведения						

Таблица 3 - Ведомость продольных уклонов

Адрес начала микроучастка, км + ...	Продольный уклон, ‰
598,000	18
598,490	8
598,700	20
599,000	48
599,415	28
600,000	10
600,400	0
600,710	-15
601,000	-23
601,280	-5
601,630	17
602,000	0
602,390	-11
602,705	-19

Таблица 4 - Ведомость радиусов кривых в плане и виражей

Адрес микроучастка, км + ...		Радиус кривой, м	Поперечный уклон виража, ‰
начало	конец		
600,160	600,460	400	0
601,010	601,460	400	0

602,280	602,420	140	0
---------	---------	-----	---

Таблица 5 - Ведомость расстояний видимости (на остальном протяжении расстояние видимости более 300 м)

Адрес микроучастка, км + ...		Расстояние видимости, м
начало	конец	
598,700	599,000	250
600,000	600,415	150
601,000	601,280	250

Таблица 6 – Ведомость ширины проезжей части, типа покрытия, краевых укрепленных полос и основной укрепленной поверхности

Адрес начала микроучастка, км + ...	Ширина проезжей части В <sub>п</sub> (Г), м	Тип покрытия	Ширина краевых укрепленных полос а <sub>у</sub> , м		Ширина основной укрепленной поверхности В <sub>1</sub> (Г), м
			слева	справа	
598,000	8	а/б	0,5	0,5	9
601,000	7	а/б	-	-	7

Таблица 7 – Ведомость характеристики обочин

Адрес начала микроучастка, км + ...	Ширина обочины В <sub>об</sub> , м	Тип укрепления и его ширина, м			
		А/б	Щебень, гравий	Засев трав	Не укрепленные
598,000	2	0,5	1,5	-	-
601,000	2,5	0,5	-	-	2

Таблица 8 – Ведомость показателя ровности в продольном направлении (по прибору ПКРС-2У)

Адрес начала микроучастка, км + ...	Показания прибора, см/км
598,000	340
599,000	540
600,000	395
601,000	480
602,000	650

Таблица 9 – Ведомость коэффициентов сцепления

Адрес начала микроучастка, км + ...	Коэффициент сцепления
598,000	0,44
599,000	0,36
600,000	0,29
601,000	0,26
602,000	0,40

Таблица 10 – Ведомость состояния покрытия и прочности дорожной одежды

Адрес начала микроучастка, км + ...	Балл состояния дорожной одежды Б <sub>ср</sub>	Средневзвешенный показатель ρ <sub>ср</sub>
598,000	5,0	1,0
599,000	3,7	0,79

600,000	4,2	0,88
601,000	2,4	0,64
602,000	4,5	0,90

Таблица 11 – Ведомость параметра ровности в поперечном направлении (колеи)

Адрес начала микроучастка, км + ...	Глубина колеи, мм
598,000	2
599,400	4
600,000	10
600,550	8
601,200	0
602,150	6
603,000	8

Таблица 12 - Ведомость наличия ДТП

Адрес начала микроучастка, км + ...	Количество ДТП
598,000	0
599,000	2
600,000	0
601,000	1
602,000	1

Таблица 13 – Ведомость характеристик транспортного потока

Адрес начала микроучастка, км + ...	Среднегодовая интенсивность движения, авт./сут	Доля автомобильного парка, % (количество)		
		легковые	грузовые	автобусы
598,000	Задается преподавателем			

Таблица 14 – Ведомость состава и интенсивности грузового движения

Тип автомобилей	Количество транспортных средств
легкие 1 -2 т	Расчет
средние 2-5 т	Расчет
тяжелые 5-8 т	Расчет
очень тяжелые более 8 т	Расчет
с прицепами и полуприцепами	Расчет
Всего:	

Таблица 15 – Ведомость оценки уровня эксплуатационного содержания (высокий - в; средний - с; допустимый - д)

Месяц	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8
Уровень содержания	с	в	в	с	д	д	с	в	д	с

Задание выдано \_\_\_\_\_ Срок сдачи \_\_\_\_\_

## Типовой вариант РГЗ часть №2.

### 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

1.1 Характеристика района строительства берётся из КП №1 по дисциплине «Изыскания и проектирование транспортных сооружений».

1.2 Реконструкция существующей дороги производится с повышением её категории из категории во \_ категорию. Геометрические параметры существующей дороги берутся из КП №1 по дисциплине «Изыскания и проектирование транспортных сооружений». Материал покрытия автомобильной дороги до реконструкции – асфальтобетон.

1.3 Геометрические параметры автомобильной дороги после реконструкции, а также принятые проектные решения по исправлению трассы дороги в плане и исправлению продольного профиля берутся из КП №3 по дисциплине «Изыскания и проектирование, транспортных сооружений»

Протяжённость участков дороги не меняющих положение в плане \_\_\_\_\_ м.

Протяжённость участков дороги, требующих повышения и (или) понижения отметок продольного профиля \_\_\_\_\_ м.

Толщина слоя усиления \_\_ см.

Протяжённость участков с односторонним уширением \_\_\_\_\_ м.

Протяжённость участков с двухсторонним уширением \_\_\_\_\_ м.

1.4 Средняя высота насыпи и характеристики грунта земляного полотна берется из КП №1 по дисциплине «Технология и организация строительства автомобильных дорог».

1.5 Срок реконструкции 1 год.

## 2. ВОПРОСЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ РАЗРАБОТКЕ

2.1 Характеристика района строительства; общие сведения о реконструируемой дороге; разработка поперечного профиля уширяемых участков автомобильной дороги (приводится на листе формата А4), подсчёт объёмов земляных работ.

2.2 Подготовительные работы; выделение участков с различными видами землян1 работ; разработка технологической схемы удлинения водопропускных труб (приводится на листе формата А4); описание технологии производства работ по реконструкции земляного полотна; разработка и описание технологии производства работ по реконструкции дорожной одежды (уширение и усиление); применяемые механизмы и технологические приемы (сокращенные технологические карты на листах формата А4).

Задание выдано \_\_\_\_\_ Срок сдачи \_\_\_\_\_

### Критерии оценивания расчетно-графического задания.

Оценка	Критерии оценивания
Зачтено	Работа выполнена полностью. Практическая часть выполнена в полном объеме, для каждой задачи получены правильные ответы и студентом сформулированы полные, обоснованные и аргументированные выводы. Оформление заданий полностью соответствует предъявляемым требованиям.
Не зачтено	Работа выполнена не полностью. Практическая часть не выполнена в полном объеме, не сформулированы выводы. Оформление заданий не соответствует предъявляемым требованиям.

#### 5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме экзамена используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	основные требования по разработке оперативного плана работы дорожных организаций по реконструкции и капитальному ремонту автомобильной дороги
	меры и способы соблюдения топографических, инженерно-геологических условий и экологических требований на участке строительства
Умения	разрабатывать планы работы дорожно-строительных предприятий при реконструкции автомобильных дорог
	применять профессиональные знания для соблюдения топографических, инженерно-геологических условий и экологических требований на участке строительства
Навыки	анализом затрат и результатов производственной деятельности дорожно-строительных предприятий при реконструкции автомобильных дорог по утвержденным формам
	профессиональными знаниями для минимизации затраты ресурсов по соблюдению топографических, инженерно-геологических условий и экологических требований на участке строительства

Оценка преподавателем выставляется интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
основные требования по разработке оперативного плана работы дорожных организаций по реконструкции и капитальному ремонту автомобильной дороги	Обучающийся не знает основные понятия о реконструкции и капитальном ремонте автомобильных дорог.	Обучающийся знает основные понятия о реконструкции и капитальном ремонте автомобильных дорог. Допускает неточности при оценке состояния дорог и мероприятий по реконструкции, технологические решения по выполнению земляных работ, реконструкции дорожных одежд всех типов для раз-	Обучающийся знает основные понятия о реконструкции и капитальном ремонте автомобильных дорог. Может дать оценку состояния дорог и мероприятий по реконструкции, технологические решения по выполнению земляных работ, реконструкции дорожных одежд всех типов для различных кате-	Обучающийся исчерпывающе, последовательно, четко и логически излагает информацию о современных данных по реконструкция автомобильной дороги в России и других странах, различных методов, оценки состояния дорог и мероприятий по реконструкции, технологические решения по выполнению земля-

		личных категорий дорог.	горий дорог.	ных работ, реконструкции дорожных одежд всех типов для различных категорий дорог, в том числе особенности технологий по регенерации дорожных одежд и покрытий. Особое внимание может уделить перспективным машинным технологиям холодного рисайклинга, укрепления грунтов различными вяжущими, обоснованию выбора технологии и механизации производства работ в рыночных условиях.
меры и способы соблюдения топографических, инженерно-геологических условий и экологических требований на участке строительства	Обучающийся не знает основные топографические, инженерно-геологические условия и экологические требования на участке строительства при выполнении дорожно-строительных работ при реконструкции автомобильных дорог.	Обучающийся допускает неточности при изложении основных топографических, инженерно-геологических условий и экологических требований при выполнении дорожно-строительных работ при реконструкции автомобильных дорог. Обучающийся с трудом ориентируется в нормативной документации по обеспечению безопасности труда в профессиональной деятельности.	Обучающийся четко основные топографические, инженерно-геологические условия и экологические требования на участке строительства при выполнении дорожно-строительных работ при реконструкции автомобильных дорог. Может выделить основные особенности обеспечения безопасности труда согласно различным видам дорожно-строительных работ. Обучающийся допускает неточности при изложении нормативную докумен-	Исчерпывающе, последовательно, четко и логически излагает основные топографические, инженерно-геологические условия и экологические требования на участке строительства при выполнении дорожно-строительных работ при реконструкции автомобильных дорог. Самостоятельно формулирует, анализирует и сравнивает условия, обеспечивающие безопасность труда при выполнении различных видов дорожно-строительных ра-

			тацию по обеспечению безопасности труда в профессиональной деятельности.	бот: -проектно-изыскательских; - строительно-монтажных; - транспортно-эксплуатационных; - геодезических; - лабораторных. Знает нормативную документацию по обеспечению безопасности труда в профессиональной деятельности.
--	--	--	--	--

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
разрабатывать планы работы дорожно-строительных предприятий при реконструкции автомобильных дорог	Обучающийся не может оценить состояние и назначить мероприятия реконструкции, технологические решения по выполнению земляных работ, реконструкции дорожных одежд всех типов для различных категорий дорог.	Допускает неточности и ошибки при использовании выбор варианта по улучшению геометрических параметров дороги, прочностных и других характеристик дорожной одежды, искусственных сооружений, инженерного оборудования и обустройства, т.е. перестройки дороги или ее реконструкции согласно установленной методике.	Выполняет по установленной методике выбор варианта по улучшению геометрических параметров дороги, прочностных и других характеристик дорожной одежды, искусственных сооружений, инженерного оборудования и обустройства, т.е. перестройки дороги или ее реконструкции.	Самостоятельно может предложить и разработать план работы дорожно-строительных предприятий при реконструкции автомобильных дорог, обосновать выбор лучшего варианта по улучшению геометрических параметров дороги, прочностных и других характеристик дорожной одежды, искусственных сооружений, инженерного оборудования и обустройства, т.е. перестройки дороги или ее реконструкции.
применять профессиональные знания для соблюдения топографических,	Обучающийся не может провести анализ соблюдения топографических,	Обучающийся может частично провести анализ соблюдения топографических,	Обучающийся может использовать профессиональные знания в области соблюдения то-	Обучающийся грамотно использует профессиональные знания по соблюдению то-

инженерно-геологических условий и экологических требований на участке строительства	инженерно-геологических условий и экологических требований на участке строительства.	инженерно-геологических условий и экологических требований на участке строительства. В анализе присутствуют ошибки и недочеты.	пографических, инженерно-геологических условий и экологических требований на участке дорожно-строительных работ.	пографических, инженерно-геологических условий и экологических требований на участке строительства при выполнении дорожно-строительных работ. Анализирует существующие решения по улучшению существующих условий труда.
---	--	--	--	--

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки .

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
анализом затрат и результатов производственной деятельности дорожно-строительных предприятий при реконструкции автомобильных дорог по утвержденным формам	Обучающийся не может применить новые технологии, материалы и машины для производства работ по реконструкции дорог.	С дополнительной помощью может дать оценку состояния дорог и назначить мероприятий по их реконструкции согласно установленным форм. При этом обучающийся с трудом может применять новые технологии, материалы и машины для производства работ по реконструкции дорог.	Обучающийся дает оценку состояния дорог и назначить мероприятий по реконструкции, технологические решения по выполнению земляных работ, реконструкции дорожных одежд всех типов для различных категорий дорог по утвержденным формам, допуская неточности и ошибки.	Обучающийся самостоятельно оценивает состояния дорог и назначает мероприятий по реконструкции, технологические решения по выполнению земляных работ, реконструкции дорожных одежд всех типов для различных категорий дорог, в том числе по технологии регенерации дорожных одежд и покрытий по утвержденным формам.
профессиональными знаниями для минимизации затраты ресурсов по соблюдению топографических, ин-	Обучающийся не может изложить необходимой информации в сфере профессиональной дея-	Обучающийся может изложить необходимую информацию в сфере профессиональной дея-	Обучающийся логично и грамотно доводит необходимой информации в сфере професси-	Обучающийся может самостоятельно разработать и доказать эффективность нового решения

женерно-геологических условий и экологических требований на участке строительства	тельности по соблюдению топографических, инженерно-геологических условий и экологических требований на участке строительства.	тельности по соблюдению топографических, инженерно-геологических условий и экологических требований на участке строительства. При этом могут быть допущены ошибки и недочеты.	ональной деятельности по соблюдению топографических, инженерно-геологических условий и экологических требований на участке строительства.	по соблюдению топографических, инженерно-геологических условий и экологических требований на участке строительства при выполнении дорожно-строительных работ при реконструкции и капитальном ремонте автомобильных дорог.
---	---	---	---	---

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### 6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации УК 401, УК 114	Специализированная мебель. Мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук
2.	Учебная аудитория для проведения практических занятий и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации УК 118	Специализированная мебель. Компьютеры; локальная сеть с пропускной способностью 100 Мбит/с; принтер.

### 6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1.	Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017
2.	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023
3.	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition»	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 19.08.2020 Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии)

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
		Kaspersky Endpoint Security от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2022г.
4.	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
5.	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения

### 6.3.Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

#### 6.3.1.Перечень основной литературы

1. Горшкова, Н.Г. Проект реконструкции автомобильной дороги: метод. указания к выполнению курсового проекта для студентов специальности 270205 и бакалавров по направлению 270800 [текст] / БГТУ им. В. Г. Шухова, каф. автомобильных и железных дорог ; сост.: Н. Г. Горшкова, Э. П. Грибова, А.С. Погромский. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2012. - 33 с.

2. Боровский, П.А. Оценка эксплуатационных качеств автомобильных дорог и назначение мероприятий по ремонту и реконструкции : метод. указания к выполнению расчетно-граф. заданий по дисциплине "Реконструкция автомобильных дорог" для студентов специальности 270205 [текст] / БГТУ им. В. Г. Шухова, каф. автомобильных дорог и аэродромов ; сост.: П. А. Боровский, А. М. Гридчин, В. И. Шухов Е. А. Яковлев. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2009. - 31 с.

3. Бабков, В. Ф. Реконструкция автомобильных дорог / В. Ф. Бабков, В.К. Некрасов [и др.] ; ред. В. Ф. Бабков. - М. : Интеграл, 2013. - 264 с.

4. Справочная энциклопедия дорожника / ред. А. П. Васильев. - М.: Информавтодор. Т.1 : Строительство и реконструкция автомобильных дорог. - 2005. - 646 с.

#### 6.3.2. Перечень дополнительной литературы

1. Спиридонов, Э.С. Решение задач организации и технологии строительства и реконструкции транспортных объектов [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов ж.-д. транспорта/ Спиридонов Э.С., Максимов А.В. - Электрон. текстовые данные. - М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, Маршрут, 2005. - 292 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16131>.

2. Лазарев, Ю.Г. Реконструкция автомобильных дорог [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лазарев Ю.Г., Собко Г.И. - Электрон. текстовые данные. - СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. - 93 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19036>.

3. Цупиков, С.Г. Справочник дорожного мастера. Строительство, эксплуатация и ремонт автомобильных дорог [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие/ Цупиков С.Г., Гриценко А.Д., Борцов А.М. - Электрон.

текстовые данные. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2007. - 927 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/5071>.

4. Павлова Л.В. Реконструкция автомобильных дорог [Электронный ресурс]: курс лекций/ Павлова Л.В. - Электрон. текстовые данные. - Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. - 208 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22624>.

#### **6.4. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем**

1. Сайт научно-технической библиотеки БГТУ им. В.Г. Шухова: <http://elib.bstu.ru/>

2. Сайт Российского фонда фундаментальных исследований: <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/>

3. Сайт Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU: <http://elibrary.ru/>

4. Сайт Электронно-библиотечной системы издательства «Лань»: <http://e.lanbook.com/>

5. Сайт Электронно-библиотечной системы «IPRbooks»: <http://www.iprbookshop.ru/>

## 7. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Программа практики утверждена на 20\_\_\_\_ /20\_\_\_\_ учебный год  
без изменений / с изменениями, дополнениями<sup>1</sup>

Протокол № \_\_\_\_\_ заседания кафедры от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Яковлев Е.А.  
подпись, ФИО

Директор института \_\_\_\_\_ Новиков И.А.  
подпись, ФИО

---

<sup>1</sup> Нужно подчеркнуть