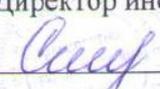


**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**  
**(БГТУ им. В.Г. Шухова)**

СОГЛАСОВАНО  
Директор института  
заочного образования  
 / С.Е. Спесивцева/  
« 21 » мая 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института ГТИ  
 / И.А. Новиков /  
« 21 » мая 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**дисциплины**

Учебно-исследовательская работа студента

направление подготовки (специальность):

23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

Направленность программы (профиль. специализация):

Строительство дорог промышленного транспорта

Квалификация

Инженер путей сообщения

Форма обучения

заочная

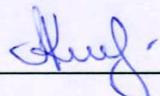
Институт Транспортно-технологический

Кафедра Автомобильные и железные дороги

Белгород – 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:

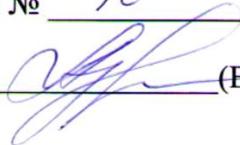
- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «27» марта 2018 г. № 218 (ред. от 08.02.2021)
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.

Составитель (составители): к.т.н., доцент  (А.В. Карпенко)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры:

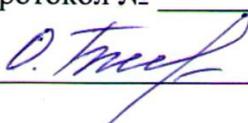
Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 17 » мая 2021 г., протокол № 10

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

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 20 » мая 2021 г., протокол № 9

Председатель к.т.н., доцент  (Т.Н. Орехова)

## 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- 10 Способен формулировать и решать научно-технические задачи в области своей профессиональной деятельности	ОПК-10.2 Осуществляет научные исследования в области проектирования, строительства, ремонта и эксплуатации объектов железнодорожного транспорта с использованием информационных ресурсов и современного программного обеспечения	В результате освоения дисциплины обучающийся должен <b>Знать:</b> основы сбора информации в процессе проведения научных исследований <b>Уметь:</b> выполнять исследования с использованием информационных ресурсов и современного программного обеспечения <b>Владеть:</b> методами проведения научных исследований в области проектирования, строительства, ремонта и эксплуатации объектов железнодорожного транспорта

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3. **1. Компетенция ОПК- 10** Способен формулировать и решать научно-технические задачи в области своей профессиональной деятельности

4.

№	Наименование дисциплины
1	Путевые и погрузо-разгрузочные машины
2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единиц, 144 часа.

Дисциплина реализуется в рамках практической подготовки

Форма промежуточной аттестации дифференцированный зачет.

(экзамен, дифференцированный зачет, зачет)

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Семестр № 9</b>	<b>Семестр №10</b>
Общая трудоемкость дисциплины, час	144		
<b>Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:</b>	16	8	8
лекции	-	-	-
лабораторные	16	8	8
практические	-	-	-
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	-	-	-
<b>Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:</b>	128	64	64
Курсовой проект	-	-	
Курсовая работа	-	-	
Расчетно-графическое задание	-	-	
Индивидуальное домашнее задание	-	-	
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)			
Зачет, Диф. зачет	27	9	18

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Курс 5 Семестр 9,10

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

Не предусмотрено учебным планом.

##### 4.2. Перечень практических занятий.

Не предусмотрено учебным планом.

##### 4.3. Перечень лабораторных занятий и объем в часах

##### 4.3.Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям <sup>1</sup>
семестр № 9_				
1		Формулирование темы. Литературный обзор отечественных и зарубежных источников и реферативных журналов по тематике УИРС с разработкой технического задания на проведение исследовательских работ	4	14
2		Разработка теоретических предпосылок исследований с прогнозированием результатов испытаний	1	10
3		Определение возможных направлений внедрения результатов УИРС	1	10
4		Разработка методики исследований с определением перечня необходимого оборудования, химикатов и исходных материалов	1	10
5		Составление научного отчета о результатах УИРС за семестр	1	20
ИТОГО:			8	64

семестр № 8				
1		Освоение разработанных методик лабораторных стендовых испытаний материалов, знакомство с практическими методиками расчетов инженерных сооружений, а также ознакомление с современными программными продуктами, предусмотренными техническим заданием по УИРС	2	14
2		Проведение лабораторных исследований в соответствии с техническим заданием на выполнение УИРС и разработанными методиками испытания	2	10
3		Математическая обработка полученных результатов	1	10
4		Анализ полученных в результате исследований экспериментальных данных с выводами и рекомендациями по их внедрению	1	10
5		Определение ожидаемого экономического эффекта при внедрении результатов исследований	1	10
6		Составление отчета и написание публикаций, подготовка к выступлению на научных студенческих конференциях	1	10
			ИТОГО:	64
			ВСЕГО:	128

#### 4.4. Содержание курсового проекта/работы

Не предусмотрено учебным планом.

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

Не предусмотрено учебным планом.

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

### 5.1. Реализация компетенций

1. **Компетенция** ОПК- 10 Способен формулировать и решать научно-технические задачи в области своей профессиональной деятельности.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-10.2 Осуществляет научные исследования в области проектирования, строительства, ремонта и эксплуатации объектов железнодорожного транспорта с использованием информационных ресурсов и современного программного обеспечения	Дифференцированный зачет, подготовка публикации, собеседование.

### 5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

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

#### 5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для дифференцированного зачета

Примерный перечень вопросов для подготовки к тестированию:

1. Применение техногенных отходов промышленности при строительстве дорог промышленного транспорта.
2. Изучение методики расчета дорожных одежд дорог промышленного транспорта.
3. Разработка конструкций дорожных одежд для дорог промышленного транспорта на основе техногенных отходов КМА.
4. Изучение вопросов долговечности каменных материалов КМА.
5. Строительство земляного полотна при отрицательных температурах.
6. Возведение земляного полотна железных дорог из переувлажненных глинистых грунтов.
7. Стабилизация свойств грунтов путем введения различных добавок.
8. Изучение влияния деформационных свойств грунта на выбор технологии строительства земляного полотна.
9. Оценка состояния окружающей среды Белгородской области с учетом влияния транспорта.
10. Влияние тонкомолотого наполнителя на гибкость эмульсионной мастики.

11. Экологическая безопасность гидроизоляционной мастики на основе КОМВ.
12. Гидроизоляция ИССО в транспортном строительстве.
13. Оценка состояния ИССО Белгородской области.
14. Повышение когезионной прочности обмазочных гидроизоляционных материалов.
15. Способы загрузки съемочных точек, полученных с помощью цифрового тахеометра и хранящихся в текстовом файле в программе Robur-Rail.
16. Способы корректировки результатов изысканий средствами программы Robur-Rail.
17. Создание цифровой поверхности рельефа местности.
18. Особенности проектирования железнодорожных перегонов в программе Robur-Rail.
19. Особенности проектирования выправки пути в программе Robur-Rail.
20. Расчет устойчивости откосов в программе «Откос».
21. Виды водопропускных сооружений, их размещение.
22. Гидрологические характеристики водотоков и факторы их определяющие.
23. Виды стока и методы расчета.
24. Технико-экономический выбор типов МВС.
25. Изыскания мостовых переходов: порядок, состав и виды работ.
26. Изучение влияния добавок ПАВ на свойства бетонных смесей.
27. Применение гидроизоляции в технологии строительства искусственных сооружений.
28. Технологии устройства деформационных швов.
29. Расчет объемов работ при строительстве искусственных сооружений.
30. Методы определения расчетных усилий в сечениях ж/б балок пролетных строений.
31. Расчет свайного фундамента.
32. Использование отходов переработки шин для повышения качества органических вяжущих и композиционных материалов на их основе

### **5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсового проекта/расчетно-графического задания**

Не предусмотрено учебным планом.

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

**Текущий контроль** осуществляется в течение семестра в форме собеседования во время проведения лабораторных занятий, примерные вопросы к практическим занятиям.

**Теоретические вопросы, требующие от студента сформулировать ответ на предлагаемый вопрос:**

1. Применение техногенных отходов промышленности при строительстве дорог промышленного транспорта.
2. Изучение методики расчета дорожных одежд дорог промышленного транспорта.
3. Разработка конструкций дорожных одежд для дорог промышленного транспорта на основе техногенных отходов КМА.
4. Изучение вопросов долговечности каменных материалов КМА.
5. Строительство земляного полотна при отрицательных температурах.
6. Возведение земляного полотна железных дорог из переувлажненных глинистых грунтов.
7. Стабилизация свойств грунтов путем введения различных добавок.
8. Изучение влияния деформационных свойств грунта на выбор технологии строительства земляного полотна.
9. Оценка состояния окружающей среды Белгородской области с учетом влияния транспорта.
10. Влияние тонкомолотого наполнителя на гибкость эмульсионной мастики.
11. Экологическая безопасность гидроизоляционной мастики на основе КОМВ.
12. Гидроизоляция ИССО в транспортном строительстве.
13. Оценка состояния ИССО Белгородской области.
14. Повышение когезионной прочности обмазочных гидроизоляционных материалов.
15. Способы загрузки съемочных точек, полученных с помощью цифрового тахеометра и хранящихся в текстовом файле в программе Robur-Rail.
16. Способы корректировки результатов изысканий средствами программы Robur-Rail.
17. Создание цифровой поверхности рельефа местности.
18. Особенности проектирования железнодорожных перегонов в программе Robur-Rail.
19. Особенности проектирования выправки пути в программе Robur-Rail.
20. Расчет устойчивости откосов в программе «Откос».
21. Виды водопропускных сооружений, их размещение.
22. Гидрологические характеристики водотоков и факторы их определяющие.
23. Виды стока и методы расчета.
24. Техничко-экономический выбор типов МВС.
25. Изыскания мостовых переходов: порядок, состав и виды работ.
26. Изучение влияния добавок ПАВ на свойства бетонных смесей.
27. Применение гидроизоляции в технологии строительства искусственных сооружений.
28. Технологии устройства деформационных швов.
29. Расчет объемов работ при строительстве искусственных сооружений.
30. Методы определения расчетных усилий в сечениях ж/б балок пролетных строений.
31. Расчет свайного фундамента.
32. Использование отходов переработки шин для повышения качества органических вяжущих и композиционных материалов на их основе

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

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

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
Знать основы сбора информации в процессе проведения научных исследований	Не знает основных методов сбора информации в процессе проведения научных исследований	Обучающийся допускает недочеты при изложении информации по методам сбора информации в процессе проведения научных исследований	Обучающийся знает и четко может изложить основные методы сбора информации в процессе проведения научных исследований. При этом допускает ошибки при изложении требований, представленным в нормативной литературе.	Обучающийся исчерпывающе, последовательно, четко и логично излагает информацию по методам сбора информации в процессе проведения научных исследований в соответствии с основными рекомендациями специализированной литературы.

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Уметь выполнять исследования с использованием информационных ресурсов и современного программного обеспечения.	Не умеет выполнять исследования с использованием информационных ресурсов и современного программного обеспечения	Обучающийся не может самостоятельно выполнять работу по исследованию с использованием информационных ресурсов и современного программного обеспечения	Обучающийся допускает недочеты при работе по исследованию с использованием информационных ресурсов и современного программного обеспечения	Последовательно и логично выполняет работу по исследованию с использованием информационных ресурсов и современного программного обеспечения

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владеет методами проведения научных исследований в области проектирования, строительства, ремонта и эксплуатации объектов железнодорожного транспорта	Не владеет методами проведения научных исследований в области проектирования, строительства, ремонта и эксплуатации объектов железнодорожного транспорта	Обучающийся не может последовательно и логично использовать методы проведения научных исследований в области проектирования, строительства, ремонта и эксплуатации объектов железнодорожного транспорта .	Самостоятельно формулирует, анализирует и сравнивает полученные результаты, владеет методами проведения научных исследований в области проектирования, строительства, ремонта и эксплуатации объектов железнодорожного транспорта, допускает недочеты в расчётах	Владеет методами проведения научных исследований в области проектирования, строительства, ремонта и эксплуатации объектов железнодорожного транспорта

## 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	Специализированная аудитория для проведения лекционных занятий, лабораторных занятий, практических занятий, УК№3, №05	Специализированная мебель, ноутбук; проектор; интерактивная доска; информационные стенды,
2	Учебная аудитория для курсового проектирования и проведения практических (семинарских занятий), УК№3, №04	Специализированная мебель, информационные стенды, макеты железнодорожного пути, Макет Тоннеля под совмещенную езду
3	Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий, консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, самостоятельной работы, УК№4, №109	Специализированная мебель. Проектор, переносной экран, ноутбук, подключенный к сети интернет и имеющий доступ в электронную информационно-образовательную среду, вебкамера с встроенным микрофоном
4	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	Специализированная мебель; компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет», имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду

### 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 31.10.2020. 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 31.10.2020. Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017.
3.	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
4.	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
5.	Autodesk Education Master Suite	№ лиц. 7053026340

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

1. Сидоренко Ю.В. Строительные материалы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Сидоренко Ю.В., Коренькова С.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2008.— 88 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20522>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю Дорожно-строительные материалы. Асфальтобетон [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Е.В. Королев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Пенза: Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, ЭБС АСВ, 2012.— 240 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23101>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
2. Гридчин А.М. Строительные материалы и изделия: учебное пособие – 2 изд., стереотип. – Белгород: БГТУ им. В.Г. Шухова, 2004.
3. Технология бетона, строительных изделий и конструкций [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Технология бетона, строительных изделий и конструкций» для студентов бакалавриата направления подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций»/— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015.— 26 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36180>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
4. Таннант Д., Регенсбург Б. Руководство по проектированию карьерных автомобильных дорог / School of Mining and Petroleum Engineering department of Civil and Environmental Engineering University of Alberta. Перевод с английского под общей редакцией В.А. Сидякова. – М., 2006. – 109 с.
6. Аскадский А.А. Структура и свойства полимерных строительных материалов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Аскадский А.А., Попова М.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 203 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20038>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
7. Строительство железных дорог в чрезвычайных ситуациях: Учебник для вузов ж.-д. трансп./ А.М. Призмазонов, Э.С. Спиридонов, В.И. Сбитнев, М.А. Шевандин, В.И. Жуков; Под ред. А.М. Призмазона. – М.: Маршрут, 2004. – 501 с.
8. Салихов М.Г. Физико-химические и технологические основы производства и применения дорожно-строительных материалов [Электронный ресурс]/ Салихов М.Г., Ежова С.В.— Электрон. текстовые данные.— Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, Поволжский государственный технологический университет, ЭБС АСВ, 2009.— 129 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23004>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
9. Скворцов А.В., Поспелов П.И., Котов А.А. Геоинформатика в дорожной отрасли. Учебное пособие. – М.: МАДИ (ГТУ), 2005. – 250 с.

10. Современные методы исследований функциональных материалов [Электронный ресурс]: лабораторный практикум/ Н.Н. Абрамов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Издательский Дом МИСиС, 2011.— 160 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/56745>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
11. Современные методы структурного анализа веществ [Электронный ресурс]: учебник/ М.Ф. Куприянов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2009.— 288 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47135>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
12. Гридчин А.М., Лесовик В.С., Погорелов С.А., Строкова В.В., Володченко А.Н., Авершина Н.М. Лабораторный практикум по строительным материалам. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2004. – 225 с.
13. Горшкова Н.Г. Основы проектирования автомобильных дорог (гриф УМО) / Учебное пособие: Ч.1. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2005. – 118 с.
14. Гридчин А.М., Горшкова Н.Г. Основы проектирования автомобильных дорог (гриф УМО) / Учебное пособие: Ч.2. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2006. – 197 с.
15. Космин В.В. Основы научных исследований: Учебное пособие. — М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2007. — 271 с. - Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/28/227177/> — - Загл. с экрана.

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

1. <http://umczdt.ru> сайт электронной библиотеки Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте (ЭБ УМЦ ЖДТ).
2. <http://e.lanbook.com/> сайт электронно-библиотечной системы издательства Лань
3. <http://elib.bstu.ru/> сайт научно-технической библиотеки БГТУ им. В.Г. Шухова.
4. <http://www.iprbookshop.ru/> сайт Электронно-библиотечной системы «IPRbooks».

## 7. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа утверждена на 2021/2022 учебный год  
без изменений / **с изменениями, дополнениями**

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

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

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