

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

Институт архитектуры строительства и энергетики
(Наименование института)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«СТРОИТЕЛЬСТВО И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ»

(НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

направление подготовки / специальность 08.03.01

«Строительство»

(код и наименование направления подготовки (специальности))

направленность (профиль) подготовки

«Автомобильные дороги»

(направленность (профиль) подготовки)

г. Владимир

Год 2022

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Строительство и эксплуатация инженерных сооружений» является: получение студентами целостного представления о классификации, конструкциях, принципах проектирования, технологиях строительства, ремонта и содержания современных инженерных сооружений на автомобильных дорогах.

Задачи:

- содействовать формированию у студентов целостной картины о принципах строительства и эксплуатации различных инженерных сооружений в дорожном строительстве;

- способствовать приобретению основополагающих практических навыков необходимых в работе строителя.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Строительство и эксплуатация инженерных сооружений» относится к вариативной части и изучается в шестом семестре. Пререквизиты дисциплины: «Дорожно-строительные материалы», «Технология и организация строительства», «Дорожно-строительные машины», «Соппротивление материалов», «Геология», «Механика грунтов», «Инженерная графика».

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	
ПК-1. Способен применять требования руководящих и нормативных документов, регламентирующих выполнение проектно-изыскательских и строительно-монтажных работ при проектировании и строительстве автомобильных дорог	ПК-1.1. Умеет применять требования руководящих и нормативных документов, регламентирующих выполнение проектно-изыскательских и строительно-монтажных работ при проектировании и строительстве автомобильных дорог ПК-1.2. Владеет навыком сбора необходимых данных для выполнения расчетов автомобильных дорог ПК-1.3. Знает основные зависимости и методики по выполнению расчетов автомобильных дорог ПК-1.4. Владеет навыком поиска, анализа и исследования информации,	Знает основные зависимости и методики по выполнению расчетов инженерных сооружений автомобильных дорог необходимые в ходе выполнения проектно-изыскательских работ. Умеет применять требования руководящих и нормативных документов, регламентирующих выполнение проектно-изыскательских и строительно-монтажных работ при проектировании и строительстве инженерных сооружений автомобильных дорог;	Тестовые вопросы, ситуационные задачи

		<p>необходимой для разработки и оформления проектных решений</p> <p>ПК-1.5. Умеет организовывать собственную деятельность, а также деятельность исполнителей задач, определять методы и способы выполнения задач, оценивать их эффективность и качество для производства работ по инженерно-техническому проектированию автомобильных дорог</p>	<p>организовывать собственную деятельность, а также деятельность исполнителей задач, определять методы и способы выполнения задач, оценивать их эффективность и качество для производства работ по инженерно-техническому проектированию инженерных сооружений автомобильных дорог.</p> <p>Владеет навыком сбора необходимых данных для выполнения расчетов основных параметров автомобильных дорог в ходе выполнения проектно-исследовательских работ по инженерным сооружениям.</p>	
ПК-3 Знает технологии строительства автомобильных дорог	<p>ПК-3.1. Знает порядок оформления разрешений и допусков для производства строительных работ на объекте капитального строительства</p> <p>ПК-3.2. Знает требования нормативных технических документов к производству строительных работ на объекте капитального строительства</p> <p>ПК-3.3. Владеет технологией геодезических разбивочных работ</p> <p>ПК-3.4. Умеет составлять календарные планы, оперативные планы, графики производства работ</p> <p>ПК-3.5. Знает виды контроля качества и требования к контролю качества строительных материалов, элементов автомобильной дороги и инженерных сооружений.</p>	<p>Знает порядок оформления разрешений и допусков для производства строительных работ на объекте дорожного строительства; требования нормативных технических документов к производству строительных работ на объектах дорожного строительства; виды контроля качества и требования к контролю качества дорожно-строительных материалов, конструктивных элементов автомобильной дороги и инженерных сооружений.</p> <p>Умеет составлять календарные планы, оперативные планы, графики производства работ на работу по строительству, ремонту и содержанию инженерных сооружений автомобильных дорог и элементов обустройства.</p> <p>Владеет технологией геодезических разбивочных работ для проведения разбивочных работ в ходе предпроектных изысканий и при возведении, реконструкции и ремонте и инженерных сооружений.</p>	<p><i>Тестовые вопросы, ситуационные задачи</i></p>	
ПК-4 Знает номенклатуру и характеристики материалов и изделий,	<p>ПК-4.1. Знает виды и свойства основных строительных материалов, изделий и конструкций</p>	<p>Знает виды и физико-химические свойства основных дорожно-строительных материалов, изделий и конструкций</p>	<p><i>Тестовые вопросы, ситуационные задачи</i></p>	

<p>применяемых при строительстве автомобильных дорог</p>	<p>ПК-4.2. Умеет выполнять приемку и документально оформлять материальные ценности</p> <p>ПК-4.3. Владеет навыками визуального и инструментального контроля качества и объемов (количества) поставляемых материально-технических ресурсов</p> <p>ПК-4.4. Умеет определять потребности производства строительных работ на объекте капитального строительства в материально-технических ресурсах</p> <p>ПК-4.5. Умеет планировать и контролировать расходование материалов для обеспечения производства строительных работ</p>	<p><i>Умеет</i> выполнять приемку и документально оформлять материальные ценности с учетом знаний в области строительства инженерных сооружений дорожного хозяйства;</p> <p>определять потребности производства дорожно-строительных работ на объекте дорожного строительства в материально-технических ресурсах;</p> <p>планировать и контролировать расходование материалов для обеспечения производства строительных работ по возведению и ремонту инженерных сооружений</p> <p><i>Владеет</i> навыками визуального и инструментального контроля качества и объемов (количества) поставляемых материально-технических ресурсов при строительстве и ремонте инженерных сооружений.</p>	
--	--	--	--

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 час.

Тематический план форма обучения – очная

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия ¹	Лабораторные работы	в форме практической подготовки ²		
1	Классификация и назначение инженерных сооружений дорожного хозяйства	7	1-2	2	2			2	
2	Основные элементы инженерных сооружений. Способы их устройства и контроль состояния в ходе эксплуатации	7	3-4	2	4			2	
3	Подпорные стены. Расчет основных параметров, технологии возведения	7	5-6	2	4			2	Рейтинг-контроль №1
4	Классификация нагрузок действующих на инженерные сооружения	7	7-8	2	4			2	
5	Строительство и содержание элементов инженерного обустройства дорог	7	9-10	2	6			2	
6	Строительство и содержание мостов, путепроводов и эстакад	7	11-12	2	4			2	Рейтинг-контроль №2
7	Строительство и содержание водопропускных труб	7	13-14	2	4			2	
8	Методы контроля качества и испытания основных инженерных сооружений дорожного хозяйства	7	15-16	2	4			2	

¹ Распределение общего числа часов, указанных на практические занятия в УП, с учетом часов на КП/КР

² Данный пункт включается в рабочую программу только при формировании профессиональных компетенций.

9	Основные дефекты мостовых сооружений и мероприятия по их устранению	7	17-18	2	4			2	Рейтинг-контроль №3
Всего за 7 семестр:				18	36	-		18	Зачет
Наличие в дисциплине КП/КР									
Итого по дисциплине				18	36	-		18	Зачет

**Тематический план
форма обучения – очно-заочная**

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия ³	Лабораторные работы	в форме практической подготовки ⁴		
1	Классификация и назначение инженерных сооружений дорожного хозяйства	9	1-2	1				6	
2	Основные элементы инженерных сооружений. Способы их устройства и контроль состояния в ходе эксплуатации	9	3-4	1				6	
3	Подпорные стены. Расчет основных параметров, технологии возведения	9	5-6	2	2			4	Рейтинг-контроль №1
4	Классификация нагрузок действующих на инженерные сооружения	9	7-8	1	2			4	
5	Строительство и содержание элементов инженерного обустройства дорог	9	9-10	2	2			6	
6	Строительство и содержание мостов, путепроводов и эстакад	9	11-12	2	2			4	Рейтинг-контроль №2
7	Строительство и содержание водопропускных труб	9	13-14	2	2			6	

³ Распределение общего числа часов, указанных на практические занятия в УП, с учетом часов на КП/КР

⁴ Данный пункт включается в рабочую программу только при формировании профессиональных компетенций.

8	Методы контроля качества и испытания основных инженерных сооружений дорожного хозяйства	9	15-16	1	2			4	
9	Основные дефекты мостовых сооружений и мероприятия по их устранению	9	17-18	2	2			4	Рейтинг-контроль №3
Всего за 9 семестр:				14	14			44	Зачет
Наличие в дисциплине КП/КР									
Итого по дисциплине				14	14			44	Зачет

Содержание лекционных занятий по дисциплине

Раздел 1. *Классификация и назначение инженерных сооружений дорожного хозяйства.*

Тема 1. Основные положения об инженерных сооружениях дорожного хозяйства.

Содержание темы: рассматриваются понятия об инженерных сооружениях в дорожном хозяйстве. Классификация инженерных сооружений в зависимости от типа, конструкции и других параметров. Назначения и условия использования различных инженерных сооружений дорожного хозяйства.

Раздел 2. *Основные элементы инженерных сооружений. Способы их устройства и контроль состояния в ходе эксплуатации.*

Тема 1. Конструктивные элементы дорожных инженерных сооружений.

Содержание темы: рассматриваются основные конструктивные элементы инженерных сооружений: фундаменты, опоры, пролетные строения, ездовое полотно и другие элементы мостовых сооружений (способы устройства, контроль состояния в ходе эксплуатации, мероприятия по ремонту и содержанию).

Раздел 3 *Подпорные стены.*

Классификация и назначение подпорных стен. Расчет устойчивости подпорных стен. Определение устойчивости основания под подошвой подпорных стен.

Тема 1. Расчет основных параметров, технологии возведения подпорных стен.

Содержание темы: определение оптимального способа уширения земляного полотна. Мероприятия по предотвращению оползания уширяемой части насыпи по существующему откосу. Технологические схемы производства работ по уширению.

Раздел 4: *Классификация нагрузок, действующих на инженерные сооружения.*

Тема 1. Определение нагрузок, действующих на инженерные сооружения.

Содержание темы: рассматриваются классификация и природа происхождения внешних нагрузок, действующих на подпорные стены. Понятия о предельных расчетных состояниях при выполнении расчетов подпорных стен на устойчивость. Извилистости в плане и пилообразности в продольном профиле. Улучшение условий движения по вертикальным и горизонтальным кривым. Приведение внешних нагрузок к

Раздел 5. *Строительство и содержание элементов инженерного обустройства дорог.*

Тема 1. Сооружение и обслуживание элементов инженерного обустройства дорог.

Содержание темы: классификация и назначение основных элементов инженерного обустройства автомобильных дорог. Сооружение и обслуживание различных типов удерживающих дорожных ограждений. Способы установки дорожных знаков и других средств организации движения на время проведения ремонтных работ.

Раздел 6. *Проектирование конструкции временных дорог, производство работ при строительстве временных дорог.*

Тема 1. Временные объездные дороги. Требования к плану и профилю объездных дорог.

Содержание темы: общие понятия, назначения и принципы проектирования временных объездных дорог. Требования к плану

Тема 2. Осуществление водоотвода на временных объездных дорогах. Дорожная одежда на временных дорогах.

Содержание темы: рассматриваются вопросы определения бытового и дополнительного давлений, воздействующих на основания. Рассматривается методика определения конечной осадки фундамента.

Раздел 7: *Строительство ремонт и содержание мостов, путепроводов и эстакад.*

Тема 1 Требования к ремонту и содержанию мостов, путепроводов и эстакад.

Содержание темы: изучаются технологические приемы возведения мостовых сооружений. Разбивочные работы. Строительство опор. Устройство пролетных строений. Эксплуатация и содержание мостов, путепроводов и эстакад.

Раздел 8: *Методы контроля качества и испытания основных инженерных сооружений дорожного хозяйства.*

Тема 1. Оценка технического состояния элементов инженерных сооружений на автомобильных дорогах.

Содержание темы: *изучаются* методы оценки технического состояния элементов инженерных сооружений на автомобильных дорогах. Неинвазивные технологии определения прочностных характеристик конструктивных элементов.

Раздел 9. *Основные дефекты мостовых сооружений и мероприятия по их устранению.*

Тема 1. Дефекты инженерных сооружений.

Содержание темы: *изучаются* наименования и классификация основных дефектов инженерных сооружений в целом и их отдельных конструктивных элементов. Экспертные оценки работоспособности инженерных сооружений.

Содержание практических занятий по дисциплине (очная форма обучения).

Раздел 1: Классификация и назначение инженерных сооружений дорожного хозяйства.

Тема 1. Инженерные сооружения. Классификация, методы возведения. Основные приемы по ремонту и содержанию (4 ч).

Содержание темы: разработка технологических схем на устройства предложенного в задании инженерного сооружения.

Раздел 2: Основные элементы инженерных сооружений. Способы их устройства и контроль состояния в ходе эксплуатации.

Тема 1. Проведение мероприятий по выявлению дефектов на конструктивных элементах инженерных сооружений дорожного хозяйства (4ч).

Содержание темы: проведение исполнительной съемки для контроля за состоянием конструктивных элементов инженерных сооружений.

Раздел 3 Подпорные стены. Расчет основных параметров, технологии возведения.

Тема 1. Расчет подпорных стен. (4ч).

Содержание темы: расчет интенсивности внешних нагрузок на подпорную стену.

Раздел 4. Классификация нагрузок, действующих на инженерные сооружения.

Тема 1. Сбор внешних нагрузок, действующих на подпорную стену (4ч).

Содержание темы: сбор и приведение к суммарному значению нагрузок воздействующих на подпорную стену.

и построение продольного профиля на заданном участке реконструируемой дороги.

Раздел 5. Строительство и содержание элементов инженерного обустройства дорог.

Тема 1 Разработка технологии возведения инженерного сооружения. (4ч).

Содержание темы: разработка технологической карты на возведение предложенного инженерного сооружения.

Раздел 6. Строительство и содержание мостов, путепроводов и эстакад.

Тема 1. Технологии возведения и содержания мостов, путепроводов и эстакад (4 ч).

Содержание темы: разработка технологической карты на производство работ по содержанию предложенного инженерного сооружения.

Раздел 7 Строительство и содержание водопропускных труб.

Тема 1. Технологии строительства и содержания водопропускных труб (4ч.)

Содержание темы: разработка технологической карты на производство работ по устройству водопропускной трубы.

Раздел 8. Методы контроля за состоянием инженерных сооружений на автомобильных дорогах.

Тема 1. План мероприятий по контролю за состоянием инженерных объектов (4ч.)

Содержание темы: разработка плана мероприятий по контролю за состоянием предложенного инженерного сооружения.

Раздел 9. Основные дефекты мостовых сооружений и мероприятия по их устранению.

Тема 1. Выявление дефектов мостовых сооружений (4ч.)

Содержание темы: определение дефектов на предложенном инженерном сооружении, составление ведомости дефектов и разработка мероприятий по их устранению.

Содержание практических занятий по дисциплине (очно-заочная форма обучения).

Раздел 3 Подпорные стены. Расчет основных параметров, технологии возведения.

Тема 1. Расчет подпорных стен. (2ч).

Содержание темы: расчет интенсивности внешних нагрузок на подпорную стену.

Раздел 4. Классификация нагрузок, действующих на инженерные сооружения.

Тема 1. Сбор внешних нагрузок, действующих на подпорную стену (2ч).

Содержание темы: сбор и приведение к суммарному значению нагрузок воздействующих на подпорную стену.

и построение продольного профиля на заданном участке реконструируемой дороги.

Раздел 5. Строительство и содержание элементов инженерного обустройства дорог.

Тема 1 Разработка технологии возведения инженерного сооружения. (2ч).

Содержание темы: разработка технологической карты на возведение предложенного инженерного сооружения.

Раздел 6. Строительство и содержание мостов, путепроводов и эстакад.

Тема 1. Технологии возведения и содержания мостов, путепроводов и эстакад (2 ч).

Содержание темы: разработка технологической карты на производство работ по содержанию предложенного инженерного сооружения.

Раздел 7 Строительство и содержание водопропускных труб.

Тема 1. Технологии строительства и содержания водопропускных труб (2ч.)

Содержание темы: разработка технологической карты на производство работ по устройству водопропускной трубы.

Раздел 8. Методы контроля за состоянием инженерных сооружений на автомобильных дорогах.

Тема 1. План мероприятий по контролю за состоянием инженерных объектов (2ч.)

Содержание темы: разработка плана мероприятий по контролю за состоянием предложенного инженерного сооружения.

Раздел 9. Основные дефекты мостовых сооружений и мероприятия по их устранению.

Тема 1. Выявление дефектов мостовых сооружений (2ч.)

Содержание темы: определение дефектов на предложенном инженерном сооружении, составление ведомости дефектов и разработка мероприятий по их устранению.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

5.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости осуществляется в ходе проведения рейтингов.

Темы рейтинг-контроля

рейтинг-контроль №1

1. Классификация и назначение инженерных сооружений.
2. Классификация и назначение мостов
3. Классификация и назначение водопропускных труб
4. Классификация и назначение подпорных стен.
5. Классификация и назначение элементов обустройства
6. Временные мосты
7. Опоры мостов
8. Пролетные строения мостов
9. Деформационные швы.

10. Дорожные ограждения.

рейтинг-контроль №2

1. Элементы мостового перехода.
2. Береговые опоры, разновидности, монтаж.
3. Строительство опор мостов в водотоках.
4. Строительство пролетных строений мостов.
5. Устройство и содержание деформационных швов.
6. Эксплуатация мостов.
7. Строительство водопропускных труб.
8. Ремонт и переустройство водопропускных труб.
9. Строительство подпорных стен.
10. Строительство и содержание ограждений.

рейтинг-контроль №3

1. Классификация нагрузок действующих на ИС.
2. Временные нагрузки и причины их возникновения.
3. Постоянные нагрузки и причины их возникновения.
4. Определение суммарной приведенной нагрузки на мост.
5. Классификация транспортных нагрузок.
6. Ледовая нагрузка и меры по уменьшению ее воздействия.
7. Понятие строительного подъема и его назначение.
8. Контроль качества элементов инженерных сооружений.
9. Контроль качество бетона на инженерных сооружениях.
10. Неразрушающие методы контроля конструкций.

5.2. Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины (зачет).

Вопросы зачета:

1. Классификация и назначение инженерных сооружений.
2. Классификация нагрузок на инженерные сооружения.
3. Основные параметры и размеры ИС.
4. Постоянные и временные нагрузки.
5. Виды временных нагрузок.
6. Виды постоянных нагрузок.
7. Подвижная нагрузка, сочетание нагрузок.
8. Точки приложения различных нагрузок к фундаменту и опорам мостов.
9. Точки приложения различных нагрузок к пролетным строениям мостов.
10. Классификация нагрузок от автомобильного транспорта.
11. Составление проекта ИС.
12. Требования к ИС.
13. Основные элементы инженерных сооружений.
14. Состав и содержание проекта инженерного сооружения.
15. Основные требования, предъявляемые к инженерным сооружениям.

16. Предельные состояния при расчетах инженерных сооружений.
17. Понятие габарита, подмостового габарита.
18. Береговые опоры, разновидности, монтаж.
19. Промежуточные опоры, разновидности, монтаж.
20. Плитные пролетные строения.
21. Балочные пролетные строения.
22. Элементы мостового полотна.
23. Типы поперечных профилей насыпей подходов
24. Противолавинные галереи.
25. Заградительные валы, траншеи.
26. Противообвальные галереи.
27. Типы поперечных профилей насыпей подходов.
28. Проектирование и расчет подпорных стен.

5.3. Самостоятельная работа обучающегося

1. Классификация нагрузок на инженерные сооружения.
2. Виды временных нагрузок.
3. Виды постоянных нагрузок.
4. Точки приложения различных нагрузок к фундаменту и опорам мостов.
5. Точки приложения различных нагрузок к пролетным строениям мостов.
6. Классификация нагрузок от автомобильного транспорта.
7. Классификация схем мостовых переходов.
8. Классификация и назначение инженерных сооружений.
9. Габариты мостов.
10. Основные элементы инженерных сооружений.
11. Состав и содержание проекта инженерного сооружения.
12. Основные требования, предъявляемые к инженерным сооружениям.
13. Предельные состояния при расчетах инженерных сооружений.
14. Технологические приемы устройства фундаментов инженерных сооружений.
15. Технологические приемы устройства опор инженерных сооружений.
16. Технологические приемы устройства пролетных строений инженерных сооружений.
17. Классификация специальных инженерных сооружений.
18. Эстакады (назначение, классификация, расчетные схемы).
19. Виадук (назначение, классификация, расчетные схемы).
20. Акведуки (назначение, классификация, расчетные схемы).
21. Путепроводы (назначение, классификация, расчетные схемы).
22. Подпорные стенки (назначение, классификация, расчетные схемы).
23. Противолавинные галереи (назначение, классификация, расчетные схемы).
24. Контроль качества при приемке в эксплуатацию инженерных сооружений.
25. Методы эксплуатации инженерных сооружений.

Тематика РГР

Темой РГР является расчет устойчивости подпорной стены.

В ходе выполнения работы студент определяет: устойчивость подпорной стены против сдвига, устойчивость основания под подошвой стены и устойчивость основания по деформациям. Итогом работы является определения осадки подпорной стены.

В качестве отчета представляется пояснительная записка объемом не менее 20 стр.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ
		Наличие в электронном каталоге ЭБС
<i>Основная литература*</i>		
<i>Диагностика технического состояния автомобильных дорог / Лукина В.А. - Архангельск: ИД САФУ, 2015. - 171 с.</i>	2015	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785261010821.html
<i>Основания и фундаменты. Пособие по расчету и конструированию: учебное пособие / Невзоров А.Л. - М.: Издательство АСВ, 2018. - 154 с.</i>	2018	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432302633.html
<i>Технология ремонтных и восстановительных работ: Учебник / Под ред. Я.А. Пронозина. - М.: Издательство АСВ, 2016. - 148 с.</i>	2016	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301628.html
<i>Дополнительная литература</i>		
<i>Оценка технического состояния, восстановление и усиление строительных конструкций инженерных сооружений [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Под ред. В.С. Плевкова - 2-е изд., перераб. и доп.-М.: Издательство АСВ, 2014. - 328 с.</i>	2014	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939361.html
<i>Усиление оснований и реконструкция фундаментов [Электронный ресурс]: Учебник / И. В. Носков, Г. И. Швецов./ Носков И.В. - М.: Абрис, 2012.- 134с.:ил.</i>	2012	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200582.html

6.2 Периодические издания

- журнал «Автомобильные дороги»;
- журнал «Дороги России».

6.3 Интернет ресурсы

- <https://lektsii.org/5-73763.html>
- <https://www.webkursovnik.ru/kartgotrab.asp?id=-71614>
- <https://www.youtube.com/watch?v=O51nQrycvHc>
- <https://yandex.ru/video/search?filmId=17453713400217542092&text=%D0%B8%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0%20%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%86%D0%B8%D0%B8>

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.

Для реализации учебного процесса по данной дисциплине используются аудитории 026 (1) и 03 (1).

В указанных аудиториях проводятся практические занятия и контрольные мероприятия.

Рабочую программу составил доц., к.т.н.



А.В. Вихрев

Рецензент: зам. генерального директора

ООО «Спецстройпроект»



Д.А. Алексеенко

Программа одобрена на заседании кафедры «Автомобильные дороги»

18.05.2022 года, протокол № 13

Заведующий кафедрой



А.В. Вихрев

(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 08.03.01 «Строительство»

от 23.05.2022 года, протокол № 09

Председатель комиссии



С.Н. Авдеев

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа одобрена:

на _____ учебный год. Протокол заседания кафедры № _____

от _____ года.

Заведующий кафедрой _____

на _____ учебный год. Протокол заседания кафедры № _____

от _____ года.

Заведующий

кафедрой _____

на _____ учебный год. Протокол заседания кафедры № _____

от _____ года.

_____ Заведующий кафедрой _____