

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к407) Строительство



Пiotрович А.А., д-р
техн. наук, доцент

26.05.2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Технология строительства в сложных условиях**

для специальности 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

Составитель(и): д.т.н., профессор, Жданова С.М.

Обсуждена на заседании кафедры: (к407) Строительство

Протокол от 18.05.2022г. № 9

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от
26.05.2022 г. № 5

г. Хабаровск
2022 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

_____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
(к407) Строительство

Протокол от _____ 2023 г. № ____
Зав. кафедрой Пиотрович А.А., д-р техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

_____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
(к407) Строительство

Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Пиотрович А.А., д-р техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

_____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
(к407) Строительство

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Пиотрович А.А., д-р техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

_____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
(к407) Строительство

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Пиотрович А.А., д-р техн. наук, доцент

Рабочая программа дисциплины Технология строительства в сложных условиях
разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.03.2018 № 218

Квалификация **инженер путей сообщения**

Форма обучения **очная**

ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		зачёты (семестр) 7
контактная работа	36	РГР 7 сем. (1)
самостоятельная работа	72	

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
Неделя	18 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Контроль самостоятельной работы	4	4	4	4
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	72	72	72	72
Итого	108	108	108	108

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Разнообразие природных и климатических условий в различных регионах Российской Федерации. Понятие сложных природно-климатических, инженерно-геологических и мерзлотно-грунтовых условий Знакомство с современными методами ведения строительных процессов при сооружении линейных объектов, их реконструкции и ремонте в условиях сурового климата. Основные понятия. Новые технологии строительства, капитального ремонта, реконструкции, модернизации и усиления линейных объектов. Основная нормативно-техническая документация. Особенности проектирования новых и усиления эксплуатируемых линейных объектов в суровых природно-климатических условиях. Решение практических задач в сложных инженерно-геологических условиях (болота, илы, сейсмика, песчаные пустыни и др.); в сложных мерзлотно-грунтовых условиях (вечная мерзлота, криогенные деформации, термокарст и др.); в специфических условиях (карсты, суффозия, оползни, обвалы и др.). Реконструкция и усиление эксплуатируемых объектов. Противодеформационные конструктивно-технологические мероприятия. Особенности анализа существующих технических решений, поиска новых. Выбор вариантов требуемых решений. Строительство новых объектов. Особенности обоснования выбранных вариантов. Технологическая схема сооружения водоотводных канав. Технологическая схема сооружения скального контрбанкета. Технологическая схема сооружения водоотжимных берм. Технологическая схема сооружения охлаждающей конструкции из скального грунта. Технологическая схема сооружения фильтрующей насыпи на ВМГ с использованием поездной возки грунта. Технологическая схема сооружения фильтрующей насыпи по технологии «Сеткон» на ВМГ.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Код дисциплины:	Б1.В.ДВ.03.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	История развития транспортного строительства
2.1.2	Материаловедение и технология конструкционных материалов
2.1.3	Механика грунтов
2.1.4	Основания и фундаменты транспортных сооружений
2.1.5	Инженерная геодезия и геоинформатика
2.1.6	Строительные машины и оборудование
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Преддипломная практика

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
ПК-2: Способен планировать, проводить и контролировать ход технологических процессов и качество строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути	
Знать:	
Технологические процессы строительства, ремонта, реконструкции и эксплуатации железнодорожного пути, мостов, транспортных тоннелей; методы постоянного технического надзора за ходом строительства и техническим состоянием пути и объектов путевого хозяйства железнодорожного транспорта, мостов, тоннелей и других искусственных сооружений на транспорте	
Уметь:	
Планировать производственные процессы по размещению технологического оборудования и техническому оснащению, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования по действующим методикам и нормативам	
Владеть:	
приёмами выполнения различных технологических операций и контроля качества строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути	

ПК-7: Уметь организовывать работу профессиональных коллективов исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации производства и труда, организовывать работу по повышению квалификации персонала	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	

ПК-4: Умение планировать размещение технологического оборудования, техническое оснащение и организацию рабочих мест, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования по действующим методикам и нормативам	
Знать:	
Организационно- технологические схемы в железнодорожном строительстве; технику и технологии, организацию работ.	

Уметь:
Разрабатывать организационно-технологические схемы и проекты на сооружение транспортных сооружений
Владеть:
Приёмами выполнения различных технологических операций в железнодорожном строительстве.

**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С
УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ
ЗАНЯТИЙ**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Лекционный курс						
1.1	Введение. Основные научно-технические проблемы и задачи строительного производства, пути повышения его эффективности и качества. /Лек/	7	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1	0	
1.2	Современные методы и особенности строительных процессов при возведении линейных сооружений, их реконструкции и ремонте в суровых условиях. Проектирование как переходная стадия между наукой и производством: основные стадии и принципы проектирования; разделы проектов. Индивидуальное и типовое проектирование /Лек/	7	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1	0	
1.3	Особенности учета специфики проектирования, строительства и эксплуатации объектов в суровых условиях: природно-климатических, ландшафтных, сейсмических. Исходные данные и основные разделы проектов линейных сооружений. /Лек/	7	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1	0	
1.4	Особенности организации земляных работ и способы производства работ в условиях вечной мерзлоты и криогенных деформаций. Свойства вечномёрзлых грунтов. Охрана труда. Технология сооружения насыпей и выемок на ВМГ /Лек/	7	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1	0	
1.5	Сооружение земляного полотна на болотах Сооружение земляного полотна в горных районах Технология сооружения скальных выемок /Лек/	7	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1	0	
1.6	Новые конструктивно-технологические решения для строительства, капитального ремонта объектов железнодорожного транспорта. /Лек/	7	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1	0	

1.7	Возведение земляного полотна на затопляемых поймах рек Технология сооружения прислоненных насыпей Правила техники безопасности при производстве строительных процессов. /Лек/	7	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1	0	
Раздел 2. Практические занятия							
2.1	Технологическая схема сооружения водоотводных канав. Технологическая схема сооружения скального контрбанкета. Технологическая схема сооружения охлаждающей конструкции из скального грунта. Технологическая схема сооружения фильтрующей насыпи по технологии «Сеткон» на ВМГ . Технологическая схема сооружения армогрунтовой конструкции из СНМ и скального грунта /Пр/	7	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1	0	
2.2	Технологическая схема сооружения противоналедного дренажа /Пр/	7	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2	0	
2.3	Технологическая схема устройства «малого» обхода /Пр/	7	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1	0	
2.4	Технологическая схема сооружения армодренажной конструкции «скальная обойма» /Пр/	7	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1	0	
2.5	Самостоятельная работа студентов /Ср/	7	72		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Полевиченко А.Г., Жданова С.М.	Противодеформационные конструкции для стабилизации земляного полотна: Учеб. пособие для вузов	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2005,
Л1.2	Фришман М.А., Хохлов И.Н.	Земляное полотно железных дорог: Учеб. пособие для вузов	Москва: Транспорт, 1972,

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.3		Инструкция по текущему содержанию железнодорожного пути: утв. Распоряжением ОАО "РЖД" от 29.12.2012 № 2791р в ред. Распоряжения ОАО "РЖД" от 19.12.2014 № 3036р	Екатеринбург: Урал Юр Издат, 2015,
Л1.4	Полевиченко А.Г.	Земляное полотно железных дорог на вечномерзлых грунтах: учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2016,
Л1.5	Стрелков А.Ю., Жданова С.М.	Современный взгляд на проблему обеспечения стабильности геотехнической системы "земляное полотно - основание"	, ,
Л1.6	Беленков Е.В., Жданова С.М.	Земляное полотно на многолетнемерзлых грунтах в условиях длительной эксплуатации: Путь и путевое хозяйство. - 2013. - N 1	, ,
Л1.7	Беленков Е.В., Жданова С.М.	Земляное полотно на многолетнемерзлых грунтах в условиях длительной эксплуатации	, ,
Л1.8	Сазонов В.Н., Ашпиз Е.С.	Надежное земляное полотно - основа эффективной работы пути: Железнодорожный транспорт. - 2013. - N 4	, ,
6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1		Земляное полотно и геотехника на железнодорожном транспорте	, 1984,
Л2.2	Яковлева Е.А.	Земляное полотно в сложных инженерно-геологических условиях: Сб. науч. тр.	Москва, 1979,
Л2.3	Полевиченко А.Г.	Земляное полотно железных дорог на вечномерзлых грунтах: Учеб.пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГАПС, 1997,
Л2.4	Петряев А.В., Пупатенко В.В.	Земляное полотно на вечномерзлых грунтах: Путь и путевое хозяйство. - 2012. - N 1	, ,
6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Жданова С.М.	Инженерное мерзлотоведение: Конспект лекций	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2004,
Л3.2	Грицык В.И.	Земляное полотно железных дорог: краткий курс лекций	Москва: Маршрут, 2005,
Л3.3	Дыдышко П.И.	Земляное полотно железнодорожного пути. Справочник: науч. труды ОАО "ВНИИЖТ"	Москва: Интекст, 2014,
Л3.4	Наумов в.В., Виноградов В.В.	Земляное полотно при воздействии повышенных осевых нагрузок: Путь и путевое хозяйство. - 2011. - N 1	, ,
Л3.5	Пешков А.С.	Моделирование инфильтрации атмосферных осадков в земляное полотно с баластным углублением: Путь и путевое хозяйство. - 2016. - N 1	, ,
Л3.6	Щепетинов П.А., Корчагин Е.А.	Земляное полотно портовых железнодорожных путей на слабых основаниях: Транспортное строительство. - 2016. - N 1	, ,
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)			
Э1	Информационно-справочная система «Техэксперт»		www.cntd.ru/
Э2	www/		
6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)			
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
ABBYY FineReader 11 Corporate Edition - Программа для распознавания текста, договор СЛ-46			
Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415			
Total Commander - Файловый менеджер, лиц. LO9-2108, б/с			
Windows XP - Операционная система, лиц. 46107380			
WinRAR - Архиватор, лиц.LO9-2108, б/с			
Free Conference Call (свободная лицензия)			
Zoom (свободная лицензия)			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем			
данные строительного раздела правовой юридической системы «Кодекс» из корпоративной сети университета.			

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Аудитория	Назначение	Оснащение
3223	Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория "Новые технологии обучения"	ПК, комплект учебной мебели: столы, стулья, интерактивная доска, доска аудиторная (пластиковая), аудиосистема, проектор, макеты

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Новая структура образовательных стандартов диктует повышение роли самостоятельной работы студентов. Объем часов СРС превышает объем часов аудиторных занятий. Обучаемый превратился в обучающегося. Поэтому при планировании своего бюджета времени студент должен отводить на СРС столько же часов, сколько он провел в аудитории. Обширный список литературы позволяет дома дополнить лекционный материал в конспекте таким образом, чтобы подготовить полноценные ответы на экзаменационные вопросы.

При работе над теоретическим материалом и практическими заданиями нужно постоянно проверять себя на предмет соответствия проектируемым результатам обучения данной дисциплины

Метода проектирования строительного процесса позволяет сформировать основные умения и владения специалиста – строителя железных дорог. Не случайно эта тема проходит красной нитью через учебный материал двух семестров и закрепляется при выполнении курсового проекта. Причем на полном цикле выполнения – от выбора темы и сбора исходных данных до последовательной проработки всех сформулированных в раздаточном материале этапов. Особое внимание следует обратить на то, что последовательность изложения материала в реальных проектах производства работ и технологических картах не совпадает с последовательностью выполнения проекта по методу. Это естественно – упомянутые документы формируются так для удобства пользования. Но чтобы научиться проектированию строительных процессов, необходимо строго следовать указанной последовательности и оформлять курсовой проект в соответствии с ней.

При выполнении текущей учебной работы, сдачах отчетности, прохождении всех видов промежуточной аттестации студенту полезно ознакомиться со стандартами Университета СТ 02-11-06 «Учебные студенческие работы. Общие положения» и СТ 02-28-14 «Формы, периодичность и порядок текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации», а также основными работами лектора - профессора С.М. Ждановой:

Жданова С.М., Полевиченко А.Г. Противодеформационные конструкции для стабилизации земляного полотна. Хабаровск, Издательство ДВГУПС, 2005.

Жданова С.М., Инженерное мерзлотоведение. Конспект лекций Хабаровск, Издательство ДВГУПС, 2004.

Жданова С.М., Инструкция по содержанию земляного полотна на участке Хани-Тында-Комсомольск-на-Амуре-Советская Гавань. Хабаровск, Издательство ОАО РЖД, 2015.

Полевиченко А.Г. Земляное полотно на вечномёрзлых грунтах. Учебное пособие. Хабаровск, Издательство ДВГУПС, 2016.

Дыдышко П.И. Земляное полотно. Справочник. Труды ОАО ВНИИЖТ. Москва. Интекст, 2014

Дисциплина реализуется с применением ДОТ.