

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

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к405) Мосты, тоннели и подземные
сооружения



Кудрявцев С.А., док.
техн. наук, профессор

15.06.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Особенности проектирования и строительства искусственных сооружений
в условиях сурового климата**

для специальности 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

Составитель(и): к.т.н., Доцент, Боровик Галина Михайловна;

Обсуждена на заседании кафедры: (к405) Мосты, тоннели и подземные сооружения

Протокол от 07.06.2021г. № 10

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от 15.06.2021г.

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 (к405) Мосты, тоннели и подземные сооружения

Протокол от __ ____ 2023 г. № __
Зав. кафедрой Кудрявцев С.А., док. техн. наук, профессор

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 (к405) Мосты, тоннели и подземные сооружения

Протокол от __ ____ 2024 г. № __
Зав. кафедрой Кудрявцев С.А., док. техн. наук, профессор

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 (к405) Мосты, тоннели и подземные сооружения

Протокол от __ ____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой Кудрявцев С.А., док. техн. наук, профессор

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 (к405) Мосты, тоннели и подземные сооружения

Протокол от __ ____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой Кудрявцев С.А., док. техн. наук, профессор

Рабочая программа дисциплины Особенности проектирования и строительства искусственных сооружений в условиях сурового климата

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) 9
контактная работа	52	
самостоятельная работа	56	

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	9 (5.1)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	32	32	32	32
Практические	16	16	16	16
Контроль самостоятельно й работы	4	4	4	4
В том числе инт.	8	8	8	8
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	52	52	52	52
Сам. работа	56	56	56	56
Итого	108	108	108	108

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Общая характеристика Северной строительной-климатической зоны (ССКЗ), основные термины и определения. Нормативные документы для проектирования мостовых сооружений в ССКЗ; особенности определения расходов на водотоках, расчёта отверстий мостов и труб, проектирования схем мостов в ССКЗ; особенности проектирования железобетонных пролётных строений в ССКЗ; особенности проектирования опор мостов в ССКЗ (учёт низких температур воздуха, сил морозного пучения грунтов, тяжёлых ледовых условий, вечномёрзлого состояния грунтов, специальные технические мероприятия по сохранению вечномёрзлого состояния грунтов в зоне фундаментов мостов и труб); особенности проектирования водопропускных труб в ССКЗ; особенности проектирования мостов и труб на водотоках с наледями; особенности изготовления сборных конструкций, предназначенных для эксплуатации в условиях ССКЗ и особенности возведения мостовых конструкций в этих условиях (пролётных строений, тела опор, фундаментов опор).
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б1.В.06
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	
2.1.2	
2.1.3	Основания и фундаменты сооружений на вечномёрзлых грунтах
2.1.4	Механика грунтов
2.1.5	Инженерная геология
2.1.6	Математика
2.1.7	Проектирование мостов и труб
2.1.8	Содержание и реконструкция мостов и тоннелей
2.1.9	Мосты на железных дорогах
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	
2.2.2	Надежность, грузоподъемность и усиление мостов
2.2.3	Проектирование мостов и труб

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла**

Знать:
Этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами
Уметь:
Разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.
Владеть:
Методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта

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	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Лекции						
1.1	. Общие сведения о природно-климатических и геокриологических условиях Северной строительной-климатической зоны /Лек/	9	4	УК-2	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	0	Активное слушание. ДОТ
1.2	Учет показателей температуры наружного воздуха при проектировании и строительстве ИССО /Лек/	9	4	УК-2	Л1.1Л3.1 Э1	0	Активное слушание. ДОТ

1.3	Учет показателей глубины сезонного промерзания и оттаивания грунтов оснований при проектировании и строительстве ИССО /Лек/	9	4	УК-2	Л1.1 Э1	2	ктивное слушание. ДОТ
1.4	Общая характеристика показателей вечно-мерзлых грунтов, учитываемых при проектировании и строительстве ИССО /Лек/	9	4	УК-2	Л1.1Л2.1 Э1	0	ктивное слушание. ДОТ
1.5	Проектирование и строительство опор балочных мостов на вечномерзлых грунтах /Лек/	9	4	УК-2	Л1.1Л2.1 Э1	0	ктивное слушание. ДОТ
1.6	. Обеспечение температурного режима вечно-мерзлых грунтов оснований опор балочных мостов. /Лек/	9	4	УК-2	Л1.1Л2.1 Э1	0	ктивное слушание. ДОТ
1.7	Проектирование по устойчивости на воздействие сил морозного пучения грунтов /Лек/	9	4	УК-2	Л1.1Л3.2 Э1	0	ктивное слушание. ДОТ
1.8	. Проектирование и строительство мостов и труб на водотоках с наледями /Лек/	9	4	УК-2	Л1.1 Э1	2	ктивное слушание. ДОТ
1.9	<ul style="list-style-type: none"> • изучение теоретического материала по лекциям, учебной и учебно-методической литературе; • решение практических задач; • подготовка к зачету; /Ср/	9	28	УК-2	Э1	0	
Раздел 2. ПР							
2.1	. Характеристика действующей нормативно-технической документации. Основные климатические характеристики, учитываемые при проектировании и строительстве ИССО /Пр/	9	2	УК-2	Л1.1 Э1	0	
2.2	Характеристика параметров воздействий сол-нечной радиации, снежного покрова /Пр/	9	2	УК-2	Л1.1 Э1	0	
2.3	Использование нормативной документации по определению глубины сезонного оттаивания грунтов при проектировании и строительстве ИССО /Пр/	9	2	УК-2	Л1.1Л3.1 Э1	0	
2.4	Решение практических задач по проектированию опор балочных мостов на вечномерзлых грунтах. Расчет СОУ. /Пр/	9	2	УК-2	Л1.1Л2.1 Э1	2	
2.5	Решение практических задач по проектированию опор балочных мостов на вечномерзлых грунтах. Расчет по несущей способности вечномерзлых грунтов /Пр/	9	2	УК-2	Л1.1 Э1	0	
2.6	Решение практических задач по проектированию опор балочных мостов на вечномерзлых грунтах. Расчет охлаждающих установок /Пр/	9	2	УК-2	Л1.1 Э1	0	
2.7	Решение практических задач при проектировании по устойчивости на воздействие сил морозного пучения грунтов /Пр/	9	2	УК-2	Л1.1Л3.2 Э1	2	
2.8	Расчет наледей /Пр/	9	2	УК-2	Л1.1 Э1	0	
2.9	Зачет /Зачёт/	9	0	УК-2		0	

2.10	<ul style="list-style-type: none"> изучение теоретического материала по лекциям, учебной и учебно-методической литературе; решение практических задач; подготовка к зачету; /Ср/	9	28	УК-2	Л1.1 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	Смышляев Б.Н., Боровик Г.М.	Особенности проектирования искусственных сооружений в суровых условиях Дальневосточного региона: учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2008,

6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Власов Г.М.	Проектирование опор мостов: Учеб. пособие для вузов ж.-д. трансп.	Новосибирск: СГУПС, 2003,

6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Топеха А.А.	Основы учета климатических и геофизических условий при проектировании и строительстве искусственных сооружений: Учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2003,
Л3.2	Топеха А.А.	Вопросы совершенствования конструктивных решений водопропускных труб для суровых климатических условий и лучинистых грунтов: Комплексные проблемы проектирования, строительства и эксплуатации железных дорог в условиях Крайнего Севера: Сб. докл	, 1997,

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Электронный каталог НТБ ДВГУПС	http://ntb.festu.khv.ru
----	--------------------------------	---

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

AutoDESK (AutoCAD, Revit, Inventor Professional, 3ds Max и др.) - САПР, бесплатно для ОУ
Kaspersky Endpoint Security 8
Microsoft Office Professional 2016
Windows 10 - Операционная система, лиц.1203984220 (ИУАТ)
Zoom (свободная лицензия)

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

Профессиональная база данных, информационно-справочная система Гарант - http://www.garant.ru
Профессиональная база данных, информационно-справочная система КонсультантПлюс - http://www.consultant.ru

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

Аудитория	Назначение	Оснащение
343	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи. Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
159	Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Дипломный зал.	Комплект учебной мебели: столы, стулья, доска, телевизор
2204	Учебная аудитория для проведения занятий	комплект учебной мебели: столы, стулья, доска, плакаты, телевизор,

Аудитория	Назначение	Оснащение
	лекционного типа	компьютеры
2204а	(в составе 2204)	в составе а.2204

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

- конспекты лекций (допускаются тезисы);
- учебную литературу, в том числе на электронном носителе;
- дополнительную литературу, в том числе на электронном носителе;
- электронные учебники, аудио- и видеоматериалы и т.д.;
- справочники, каталоги, альбомы;
- методические разработки, авторские разработки;

Дополнительная учебно-методическая литература:

1. СП 131.13330.2012. Строительная климатология / Госстрой России. – М.: ГП ЦПП, 2012.
2. СП 25.13330.2012. Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах / Госстрой СССР. – М. : ЦИТП, 2012.
3. СП 32–101–95. Проектирование и устройство фундаментов опор мостов в районах распространения вечномерзлых грунтов / ОАО «ЦНИИС». – М. : Корпорация «Трансстрой», 1996. – 69 с.
4. СП 354.1325800.2017 Фундаменты опор мостов в районах распространения многолетнемерзлых грунтов. Правила проектирования и устройства. - М. - 58 с.
5. Киселева, Л.В. Климатология и метеорология на железнодорожном транспорте / Л.В. Киселева, С.В. Васильев, Т.В. Гаранина. – М. : УМК МПС России, 2002. – 189 с.