

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., доктор
техн. наук, профессор

26.05.2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Строительство мостов

для специальности 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

Составитель(и): Доцент, Дороган А.С.; ст. преподаватель, Журавлев А.Ю.

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

Протокол от 16.05.2022г. № 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 (к405) Мосты, тоннели и подземные сооружения

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

Рабочая программа дисциплины Строительство мостов

разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.03.2018 № 218

Квалификация **инженер путей сообщения**

Форма обучения **заочная**

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 **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	180	Виды контроля на курсах:
в том числе:		экзамены (курс) 5
контактная работа	16	зачёты с оценкой (курс) 5
самостоятельная работа	151	контрольных работ 5 курс (2)
часов на контроль	13	

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Курс	5		Итого	
	УП	РП		
Вид занятий				
Лекции	8	8	8	8
Практические	8	8	8	8
В том числе инт.	12	12	12	12
Итого ауд.	16	16	16	16
Контактная работа	16	16	16	16
Сам. работа	151	151	151	151
Часы на контроль	13	13	13	13
Итого	180	180	180	180

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Основные пути совершенствования технологии строительства мостов и труб на базе достижений науки и техники с учетом требований экологии; основные положения проектирования и расчета временных вспомогательных сооружений и устройств, их назначение и конструкции; технология изготовления сборных железобетонных конструкций, схемы технологических процессов, изготовление элементов опор, плит проезжей части, длинномерных конструкций; преднапряженных балок пролетных строений, центрифугированных свай-оболочек; элементов пролетных строений с поперечным членением; изготовление преднапряженных балок пролетных строений; сооружение массивных фундаментов в открытых котлованах, на опускных колодцах и кессонах, на забивных сваях, на буроопускных и буронабивных столбах, на сваях-оболочках; оборудование и обустройства; контроль качества; особенности технологии и контроля качества при сооружении безростверковых столбчатых опор; особенности сооружения фундаментов опор на вечномерзлых грунтах и в суровых климатических условиях; технология сооружения полносборных стоечных опор; технология сооружения опор выше обреза фундамента - монолитных массивных, сборно-монолитных и в облицовке, особенности зимней технологии; сооружение сборных железобетонных пролетных строений, погрузка, перевозка и разгрузка балок; монтаж железобетонных пролетных строений железнодорожных и автодорожных мостов кранами и специальными агрегатами; сборка балочных предварительно-напряженных пролетных строений с поперечным членением на подмостях, полунавесным и навесным способом; конвейерно-тыловая сборка с продольной надвижкой; сооружение балочных и рамно-консольных монолитных преднапряженных пролетных строений; технология изготовления стальных пролетных строений, технологические схемы и применяемое оборудование, контроль качества работ; монтаж металлических пролетных строений автодорожных и железнодорожных мостов, общие технологические схемы, вспомогательные сооружения, оборудование, укрупнительная сборка, полунавесной и навесной способ монтажа, продольная и поперечная передвижки, подъема и опускание пролетных строений, перевозка на плавучих опорах; расчетные схемы определения монтажных усилий, устройство мостового полотна, контроль качества работ; строительство деревянных мостов - заводское изготовление элементов опор и пролетных строений, сооружение свайных, лежневых и ряжевых опор, монтаж пролетных строений, защита деревянных конструкций от гниения; строительство водопропускных труб - поточный метод, технология возведения фундаментов тела трубы и оголовков, особенности строительства труб в районах вечной мерзлоты.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б1.О.1.42.04
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Проектирование мостов и труб
2.1.2	Мосты на железных дорогах
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Организация, планирование и управление строительством мостов и тоннелей

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:
методы строительства, ремонта и реконструкции мостов; основные способы и приемы выполнения строительно-монтажных и ремонтно-строительных работ
Уметь:
разрабатывать проекты вспомогательных сооружений и устройств; выбирать оборудование для постройки моста, рассчитывать необходимые параметры, осуществлять выбор кранов, механизмов и другого оборудования
Владеть:
навыками планирования технологических процессов при строительстве мостов; навыками составления проектов по постройке мостов (ППР) с учетом экологии и обеспечения безопасности жизнедеятельности

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. Изготовление и монтаж железобетонных конструкций мостов						

1.1	Основные положения технологии строительства мостов. Вес и значение работ по строительству ИССО в общем комплексе ж.д. строительства. Развитие технологии, зарубежный опыт.Изготовление сборных(ж.б.) железобетонных конструкций, элементов опор, плит проезжей части, длинномерных конструкций. Изготовление свай, полносборных столбов, свай-оболочек /Лек/	5	2	ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1	2	Методы активизации традиционных лекционных занятий
1.2	Сооружение массивных фундаментов в открытых котлованах. Типы ограждения котлованов, принципы их проектирования. Сооружение фундаментов на сваях и сваях-оболочках.Сооружение фундаментов на буронабивных и буроопускных столбах. Перевозка, погрузка и разгрузка ж.б. конструкций. Сооружение опор выше обреза фундамента. Сооружение балочных монолитных железобетонных пролетных строений. На сплошных подмостях. Монтаж балочных железобетонных пролетных строений ж.д. мостов(сборных). /Лек/	5	2	ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4Л3.1 Э2	2	Методы активизации традиционных лекционных занятий
1.3	Вспомогательные сооружения и обустройства (ВВСУ) - конструкции и их назначение Порядок разработки ВВСУ на стадии ПОС и ППР. ВВСУ общего назначений и специальные ВВСУ. Инвентарные конструкции ВВСУ. /Пр/	5	2	ПК-2		2	Дискуссии
1.4	Основные требования к разработке ВВСУ, принципы проектирования и расчета ВВСУ Основные требования расчета ВВСУ. Нагрузки и их коэффициенты при расчете ВВСУ. /Пр/	5	2	ПК-2	Л1.1Л2.1 Л2.4Л3.1 Э1 Э2	0	
1.5	Выполнение КР /Ср/	5	48	ПК-2		0	
1.6	Работа с учебной литературой /Ср/	5	24	ПК-2		0	
1.7	/ЗачётСОц/	5	6			0	
Раздел 2. Изготовление и монтаж металлических конструкций мостов							
2.1	Заводское изготовление мостовых металлоконструкций. Автоматическая и полуавтоматическая сварка. Монтаж металлических пролетных строений. Перевозка, монтаж пролетных строений конвейерно-тыловой сборкой, на подмостях, полунавесным и навесным способом. /Лек/	5	2	ПК-2	Л1.2 Л1.3Л2.4 Э1 Э2	2	Методы активизации традиционных лекционных занятий

2.2	Монтаж сквозных пролетных строений – полунавесной и навесной монтаж. Подача элементов на монтаж, достройка, оборудование. Продольная и поперечная передвижка, подъемка и опускание пролетных строений. Технологические схемы; подъемка и опускание пролетных строений. Перевозка и монтаж с помощью плавсредств. Оборудование, накаточные устройства, устройства скольжения, тяговые и тормозные устройства (подбор и расчет). /Лек/	5	2	ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2	2	Методы активизации традиционных лекционных занятий
2.3	Расчеты, выполняемые при проектировании производства работ по монтажу стальных пролетных строений мостов. Расчеты подмостей и временных опор. Расчеты, выполняемые при проектировании производства работ по монтажу стальных пролетных строений мостов полунавесным и навесным способами. /Пр/	5	2	ПК-2	Л1.1Л2.2Л3.1 Э1 Э2	2	Дискуссии
2.4	Расчеты накаточных приспособлений и устройств, применяемых при продольной надвигке пролетных строений. Обеспечение устойчивости надвигаемой системы. /Пр/	5	2	ПК-2	Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2	0	
2.5	Выполнение РГР /Ср/	5	30	ПК-2		0	
2.6	Подготовка к экзамену /Ср/	5	25	ПК-2		0	
2.7	Изучение учебной литературы /Ср/	5	24	ПК-2		0	
2.8	/Экзамен/	5	7			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	Рязанов Ю.С.	Строительство мостов. Временные вспомогательные сооружения и устройства: Учеб. пособие для вузов	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2005,
Л1.2	Смирнов В.Н.	Строительство мостов и труб: учеб.- прак. пособие	Санкт-Петербург: ДНК, 2007,
Л1.3	Смирнов В.Н.	Строительство мостов и труб в суровых климатических условиях: учеб. пособие для специалистов	Москва: УМЦ ЖДТ, 2014,

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Баренбойм И.Ю.	Индустриальное строительство мостов	Киев: Будивельник, 1978,
Л2.2	Колоколов Н.М., Вейнблат Б.М.	Строительство мостов: учеб.	Москва: Транспорт, 1984,
Л2.3	Бобриков Б.В., Русаков И.М.	Строительство мостов: учеб. для вузов	Москва: Транспорт, 1987,
Л2.4	Кириллов В.С.	Строительство мостов и труб: Справ. инженера	Москва: Транспорт, 1975,

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Рязанов Ю.С., Ельцова В.Ю.	Строительство мостов. Временные вспомогательные сооружения и устройства: Метод. пособие по вып. курс. и контр. работ	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2005,

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)		
Э1	МЕХАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА МОСТОВ Учебное пособие Санкт-Петербург Издательство ДНК 2005	
Э2	СП 46.13330.2012 Мосты и трубы. Актуализированная редакция СНиП 3.06.04-91	www.know-house.ru/gost/sp_2013/SP_46.13330.pdf
Э3	СП 35.13330.2011 МОСТЫ И ТРУБЫ Актуализированная редакция СНиП 2.05.03-84*	www.know-house.ru/gost/sp_2013/sp_35.13330.2011.pdf

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

Mathcad Education - University Edition - Математический пакет, контракт 410

Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415

Visio Pro 2007 - Векторный графический редактор, редактор диаграмм и блок-схем, лиц.45525415

Free Conference Call (свободная лицензия)

Zoom (свободная лицензия)

LibreOffice - офисный пакет

КОМПАС-3D V16. Проектирование в строительстве и архитектуре - Семейство систем автоматизированного проектирования с возможностями оформления проектной и конструкторской документации согласно стандартам серии ЕСКД и СПДС. контракт 410

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

1. Профессиональная база данных, информационно-справочная система Гарант - <http://www.garant.ru>

2. 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
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 лекционного типа	комплект учебной мебели: столы, стулья, доска, плакаты, телевизор, компьютеры
1303	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.
249	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.
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.

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

- 1) Не пропускать аудиторные занятия.
- 2) Если пропущена лекция, то самостоятельно изучить пропущенные темы и разделы дисциплины по учебной и учебно-методической литературе.
- 3) Если пропущено лабораторное занятие, то самостоятельно выполнить пропущенную лабораторную работу.
- 4) Соблюдать сроки выполнения самостоятельной работы.
- 5) Соблюдать сроки промежуточной аттестации.