

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

Директор ИТС УТВЕРЖДАЮ



Серенко А.Ф.

26.05.2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Проектно-технологическая практика. Геологическая

для специальности 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

Составитель(и): к.т.н., Доцент, Шабалоин В.А.

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. 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. 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. 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. профессор

Программа Проектно-технологическая практика. Геологическая
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 ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЁ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ В НЕДЕЛЯХ И В АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Продолжительность

Часов по учебному плану 108 Виды контроля в семестрах:

в том числе: зачёты с оценкой 4

контактная работа 2

самостоятельная работа 102

Распределение часов

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	2	38	2	38
Контроль самостоятельной работы	4	4	4	4
Итого ауд.	2	64	2	64
Контактная работа	6	68	6	68
Сам. работа	102	76	102	76
Итого	108	144	108	144

1. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ

1.1	Тоннельные пересечения – составная часть современных транспортных магистралей. Сведения о тоннелях. Классификация тоннелей. Области применения тоннелей на путях сообщения. Горные, равнинные и подводные тоннели.
1.2	Транспортные развязки тоннельного типа в городах. Подземные внеуличные магистрали – метрополитены. Основные понятия о горном, щитовом и специальных способах сооружения тоннелей. Геодезические работы в тоннелестроении (маркшейдерия). Инженерно-геологические исследования для целей тоннелестроения. Особенности проектирования транспортных магистралей с наличием тоннелей. Высотное положение тоннелей. Проектирование плана и продольного профиля трассы в тоннелях. Классификация грунтов и горных пород, принятая в тоннелестроении. Сущность горного давления и методы его определения. Совместная работа обделок тоннелей с окружающими породами. Методы учета взаимодействия обделки с породой. Конструкции обделок тоннелей, сооружаемых горным, щитовым и специальными способами. Принципы проектирования (построения) тоннельных обделок. Материалы для возведения тоннельных обделок.
1.3	Принципы расчетов тоннельных обделок по предельным состояниям. Расчетные схемы (модели) обделок тоннелей, сооружаемых закрытым и открытым способами. Современные методы расчета тоннельных обделок с использованием компьютеров. Основные методы проходки и временного крепления выработок. Открытие фронта тоннельных работ. Сооружение тоннелей горным, щитовым и специальными способами. Возведение тоннельных обделок. Нагнетание за обделку. Защита тоннелей от подземных вод. Комплексная механизация работ по сооружению тоннелей. Принципы организации работ. Планирование работ и сроков строительства тоннелей. Сооружение тоннелей мелкого заложения открытым способом. Строительство подводных тоннелей способом опускных тоннельных секций.

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б2.О.02(У)
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	
2.1.2	Механика грунтов
2.1.3	Инженерная геология
2.1.4	Строительная механика
2.1.5	Инженерная геодезия и геоинформатика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Содержание и реконструкция мостов и тоннелей (ПК-3, ПК-10, ПСК-3.1)
2.2.2	Способы сооружения тоннелей (ПК-1)
2.2.3	Содержание и реконструкция мостов и тоннелей

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ОПК-1: Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования

Знать:

Уметь:

Владеть:

ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Знать:

Уметь:

Владеть:

ОПК-3: Способен принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативную правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта

Знать:

Уметь:

Владеть:

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Основные сведения о тоннелях на транспортных магистралях. План и продольный профиль пути сообщения в тоннеле.						
1.1	Тоннельные пересечения – составная часть современных транспортных магистралей. Сведения о тоннелях. Классификация тоннелей. /Лек/	4	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2	0	
1.2	Области применения тоннелей на путях сообщения. Горные, равнинные и подводные тоннели. Транспортные развязки тоннельного типа в городах. /Лек/	4	2		Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2	0	
1.3	Подземные внеуличные магистрали – метрополитены. Основные понятия о горном, щитовом и и специальных способах сооружения тоннелей. /Лек/	4	2		Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.1 Л2.2	0	
1.4	Геодезические работы в тоннелестроении (маркшейдерия). Инженерно-геологические исследования для целей тоннелестроения. Особенности проектирования транспортных магистралей с наличием тоннелей. /Лек/	4	2		Л1.1 Л1.2 Л1.5Л2.1 Л2.2	0	
1.5	Нормативные документы по проектированию тоннелей на железных и автомобильных дорогах. Габариты приближения строения железных и автомобильных дорог.	4	2		Л1.2 Л1.5Л2.1 Л2.2	0	
1.6	План и профиль путей сообщения в тоннелях и на подходах к ним. Расположение порталов. Выдача задания на расчетно-графическую работу (РГР) № 1. /Лек/	4	2		Л1.3 Л1.5Л2.1 Л2.2	0	
1.7	Выполнение РГР № 1. Запроектировать путь сообщения с наличием тоннеля на плане местности.	4	2		Л1.3 Л1.5Л2.1 Л2.2	0	
1.8	Завершение выполнения РГР № 1. Отчетность по выполненной работе. /Пр/	4	2		Л1.1 Л1.5Л2.1 Л2.2	0	
1.9	Запроектировать транспортный путь сообщения на плане местности с расположением на железной или автомобильной дороге тоннеля. /Ср/	4	12		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
	Раздел 2. Конструкции тоннельных обделок подковообразного и кругового очертания.						
2.1	Высотное положение тоннелей. Проектирование плана и продольного профиля трассы в тоннелях. /Лек/	4	2		Л1.2 Л1.3Л2.2	0	
2.2	Классификация грунтов и горных пород, принятая в тоннелестроении. /Лек/	4	2		Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
2.3	Конструкции тоннельных обделок жел. дор. и автодор. тоннелей для горного и щитового способов производства работ. Выдача задания на РГР № 2. /Пр/	4	2		Л1.4 Л1.5Л2.2	0	

2.4	Выполнение РГР № 2. Запроектировать тоннельную обделку. /Пр/	4	2		Л1.2 Л1.4Л2.1	0	
2.5	Выполнение РГР № 2. Запроектировать тоннельную обделку. /Пр/	4	2		Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2	0	
2.6	Завершение выполнение РГР № 2. Отчетность по выполненной работе. /Пр/	4	2		Л1.2 Л1.5Л2.2	0	
2.7	Запроектировать тоннельную обделку горного транспортного тоннеля. /Ср/	4	8		Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
2.8	Вычертить тоннельную обделку со всеми эксплуатационными обустройствами на формате А 4 или А 3. /Ср/	4	8		Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
	Раздел 3. Методы определения горного давления и расчеты тоннельных обделок .						
3.1	Сущность горного давления и методы его определения. Совместная работа обделок тоннелей с окружающими породами. /Лек/	4	2		Л1.2 Л1.5Л2.1 Л2.2	0	
3.2	Методы учета взаимодействия обделки с породой. Конструкции обделок тоннелей, сооружаемых горным, щитовым и специальными способами. /Лек/	4	2		Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
3.3	Принципы проектирования (построения) тоннельных обделок. Материалы для возведения тоннельных обделок. /Лек/	4	2		Л1.1 Л1.4Л2.1 Л2.2	0	
3.4	Нагрузки, действующие на тоннельную обделку в эксплуатационный период работы. /Пр/	4	2		Л1.1 Л1.5Л2.1 Л2.2	0	
3.5	Выдача задания на РГР № 3. Расчет запроектированной в РГР № 2 тоннельной обделки. /Пр/	4	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
3.6	Выполнение РГР № 3. Определение основных нагрузок, действующих на обделку. /Пр/	4	2		Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.1 Л2.2	0	
3.7	Выполнение РГР № 3. Составление исходной информации для расчета обделки на ЭВМ. /Пр/	4	2		Л1.3 Л1.5Л2.1 Л2.2	0	
3.8	Выполнение РГР № 3. Расчет обделки на ЭВМ. /Пр/	4	2		Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
3.9	Определить нагрузки, действующие на обделку тоннеля. /Ср/	4	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
	Раздел 4. Технологии сооружения транспортных тоннелей.						
4.1	Принципы расчетов тоннельных обделок по предельным состояниям. Расчетные схемы (модели) обделок тоннелей, сооружаемых закрытым и открытым способами. /Лек/	4	2		Л1.1 Л1.5Л2.1 Л2.2	0	
4.2	Современные методы расчета тоннельных обделок с использованием компьютеров. Основные методы проходки и временного крепления выработок. /Лек/	4	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	2	
4.3	Открытие фронта тоннельных работ. Сооружение тоннелей горным, щитовым и специальными способами. Возведение тоннельных обделок. /Лек/	4	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	

4.4	Выполнение РГР № 3. Проверки прочности обделки. /Пр/	4	2		Л1.1 Л1.5Л2.1 Л2.2	0	
4.5	Выполнить статический расчет тоннельной обделки /Ср/	4	4		Л1.1 Л1.4Л2.2	0	
4.6	Выполнить проверку прочности тоннельной обделки. /Ср/	4	4		Л1.2Л2.1	0	
	Раздел 5. Защита тоннелей от неблагоприятных геологических и гидрогеологических процессов.						
5.1	Нагнетание за обделку. Защита тоннелей от подземных вод. Комплексная механизация работ по сооружению тоннелей. Принципы организации работ. /Лек/	4	2		Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.1 Л2.2	0	
5.2	Планирование работ и сроков строительства тоннелей. Сооружение тоннелей мелкого заложения открытым способом. /Лек/	4	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
5.3	Сооружение тоннелей мелкого заложения открытым способом. /Лек/	4	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
5.4	Строительство подводных тоннелей способом опускных тоннельных секций. /Лек/	4	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
5.5	Завершение выполнение РГР № 3. Отчетность по выполненной работе. /Пр/	4	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
5.6	Завершающее занятие. Дополнительные консультации по вопросам проектирования и строительства тоннелей. /Пр/	4	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
	Раздел 6.						
6.1	/РГР/	4	36			0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Размещены в приложении

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для проведения практики

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Храпов В.Г.	Тоннели и метрополитены: Учеб. для вузов	Москва: Транспорт, 1989,
Л1.2		СНиП 32-04-97. Тоннели железнодорожные и автодорожные	Москва: ГУП ЦПП, 1997,
Л1.3	Фролов Ю.С., Голицынский Д.М., Ледяев А.П.	Метрополитены: Учеб.для вузов	Москва: Желдориздат, 2001,
Л1.4	Фролов Ю.С., Гурский В.А., Фролов Ю.С.	Содержание и реконструкция тоннелей: учеб. для вузов	Москва: УМЦ ЖДТ, 2011,
Л1.5	Полянкин Г.Н.	Буровзрывные работы в тоннелестроении: учебник для вузов ж.д. транспорта	М.: ГОУ УМЦ по образованию на ж.д. транспорте, 2007,

6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для проведения практики

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1		СНиП 2.05.02-85. Автомобильные дороги	Москва: ГУП ЦПП, 1997,
Л2.2		Железные дороги колеи 1520 мм. СТН Ц-01-95. Приказ МПС России от 25.09.1995 № 14	Екатеринбург: Урал Юр Издат, 2007,

6.3 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)	
6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	AutoDESK (AutoCAD, Revit, Inventor Professional, 3ds Max и др.) - САПР, бесплатно для ОУ
6.3.1.2	Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415
6.3.1.3	Free Conference Call (свободная лицензия)
6.3.1.4	Zoom (свободная лицензия)
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	В качестве дополнительных наглядных пособий для самостоятельной работы студентов могут использоваться электронные учебники, аудио- и видеоматериалы, имеющиеся в библиотеке ДВГУПС.
7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ	
<p>1) Для проведения лекций в потоке из нескольких учебных групп необходима большая лекционная аудитория.</p> <p>2) В лекционной аудитории должны быть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – достаточное число мест для всех студентов; – кафедра, стол и стул для лектора; – маркерная или меловая доска и соответствующие средства для рисования или письма и стирания нарисованного или написанного; – стационарные или переносные мультимедийные средства (проектор, экран, звуковые устройства); – достаточный электроудлиннитель и/или достаточное число электрических розе-ток. <p>3) Для проведения практических занятий во всех учебных группах необходимо достаточное число подготовленных аудиторий.</p> <p>4) В каждой аудитории для практических занятий должны быть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – достаточное число мест для всех студентов; – столы или парты с горизонтальными рабочими поверхностями (для работы с чертежами); – кафедра, стол и стул для преподавателя; – маркерная или меловая доска и соответствующие средства для рисования или письма и стирания нарисованного или написанного; – стационарные или переносные мультимедийные средства (проектор, экран, звуковые устройства); – достаточный электроудлиннитель и/или достаточное число электрических розе-ток. 	
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ	
<p>1) Не пропускать аудиторные занятия и консультации.</p> <p>2) Если пропущена лекция, то самостоятельно изучить пропущенные темы и разделы дисциплины по учебной и учебно-методической литературе.</p> <p>3) Если пропущено практическое занятие или лабораторная работа, то самостоятельно выполнить пропущенные работы.</p> <p>4) Соблюдать сроки выполнения самостоятельной работы.</p> <p>5) Соблюдать сроки промежуточной аттестации.</p>	