

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

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой
(к407) Строительство



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

26.05.2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства

для специальности 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

Составитель(и): Доцент, Сульдин А.Н.

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.

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, механизация и автоматизация железнодорожного строительства 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 **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	216	Виды контроля на курсах:
в том числе:		экзамены (курс) 4
контактная работа	16	зачёты с оценкой (курс) 4
самостоятельная работа	187	курсовые проекты 4
часов на контроль	13	курсовые работы 4

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Курс	4		Итого	
	УП	РП		
Лекции	8	8	8	8
Лабораторные	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
В том числе инт.	8	8	8	8
Итого ауд.	16	16	16	16
Контактная работа	16	16	16	16
Сам. работа	187	187	187	187
Часы на контроль	13	13	13	13
Итого	216	216	216	216

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Общие сведения о ТМАЗС. Значение строительного производства в развитии народного хозяйства и железнодорожного транспорта России. Строительные процессы. Трудовые ресурсы строительных процессов. Техническое нормирование труда. Продукция строительного производства. Строительно-монтажные работ. Машины для производства земляных работ. Технология земляных работ Классификация земляных сооружений. Постоянные и временные земляные сооружения. Механизация земляных работ. Способы производства земляных работ. Основные строительные свойства грунтов. Классификация по трудности разработки. Определение объемов земляных масс при возведении сооружений и планировке площадок. Производство земляных работ скреперами, бульдозерами и грейдерами. Производство земляных работ одноковшовыми и многоковшовыми экскаваторами. Особенности производства земляных работ зимой. Технология буровзрывных работ. Взрывные работы при возведении земляного
1.2	полотна. Методы производства взрывных работ. Гидромеханический способ переработки грунта. Виды гидромеханической разработки грунта. Производство свайных работ. Монтаж строительных конструкций. Классификация методов монтажа по степени укрупнения элементов, направлению
1.3	монтажа по вертикали, точности установки конструкций и последовательности их укладки. Выбор монтажных кранов для установки конструкций. Устройство бетонных и железобетонных конструкций. Состав бетонных и железобетонных работ. Основные требования к транспортированию бетонной смеси. Производство бетонных и железобетонных работ зимой. Устройство изоляционных, защитных и отделочных покрытий. Гидроизоляция строительных конструкций. Защита от коррозии, теплоизоляция, звукоизоляция.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Код дисциплины:	Б1.О.1.27
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Материаловедение и технология конструкционных материалов
2.1.2	Общий курс железнодорожного транспорта
2.1.3	Инженерная геология
2.1.4	История развития транспортного строительства
2.1.5	Начертательная геометрия
2.1.6	Сопротивление материалов
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Безопасность жизнедеятельности
2.2.2	Методы и средства диагностики и мониторинга железнодорожного пути
2.2.3	Организация, планирование и управление железнодорожным строительством

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
ОПК-5: Способен разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы	
Знать:	
инструкции, технологические карты, техническую документацию в области техники и технологии работы транспортных систем и сетей, организацию работы подразделений и линейных предприятий железнодорожного транспорта.	
Уметь:	
разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы, осуществлять контроль соблюдения требований, действующих технических регламентов, стандартов, норм и правил в области организации, техники и технологии транспортных систем и сетей.	
Владеть:	
навыками контроля и надзора технологических процессов	
ОПК-10: Способен формулировать и решать научно-технические задачи в области своей профессиональной деятельности	
Знать:	
Основные научно-технические проблемы пути повышения его эффективности и качества; особенности производства отдельных строительно-монтажных работ в экстремальных условиях	
Уметь:	
Разрабатывать и обосновывать проекты производства и организации работ по строительству объектов железнодорожного транспорта, железнодорожного пути и искусственных сооружений	

Владеть:							
Современными методами расчёта, проектирования и технологиями строительства железнодорожного пути и искусственных сооружений объектов							
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. 1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ПОНЯТИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА						
1.1	1.1. Введение. Общие сведения о ТМАЗС; 1.2. Содержание и задачи курса. 1.3. Логические связи с другими дисциплинами.; 1.4. Значение строительного производства в развитии народного хозяйства и железнодорожного транспорта России; 1.5. Продукция строительного производства; 1.6. Строительно-монтажные работ. /Лек/	4	1	ОПК-5 ОПК-10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
1.2	ЛР-1. Одноковшовые экскаваторы. /Лаб/	4	1	ОПК-5 ОПК-10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	1	Дискуссия
1.3	1.7. Строительные процессы; 1.8. Трудовые ресурсы строительных процессов; 1.9. Организация труда строительных рабочих; 1.10. Производительность труда рабочих; 1.11.Техническое нормирование труда; 1.12. Формы и системы заработной платы в строительстве.	4	1	ОПК-5 ОПК-10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
1.4	ЛР-2. Выбор модели и числа автосамосвалов. /Лаб/	4	1	ОПК-5 ОПК-10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	1	Презентация
	Раздел 2. 2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ УСТРОЙСТВЕ И КЛАССИФИКАЦИИ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИН (СМ)						
2.1	2.1. Основные узлы и элементы СМ. 2.2. Классификация СМ. 2.3. Машины для производства земляных работ (краткий обзор). /Лек/	4	1	ОПК-5 ОПК-10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
2.2	ЛР-3. Скреперы. /Лаб/	4	1	ОПК-5 ОПК-10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
	Раздел 3. 3. ТЕХНОЛОГИЯ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ						

3.1	3.1. Значение и объемы земляных работ в строительстве. 3.2. Классификация земляных сооружений. 3.2.1. Выемки и насыпи. 3.2.2. Постоянные и временные земляные сооружения. 3.2.3. Вспомогательные сооружения (резервы, карьеры, кавальеры, отвалы). 3.3. Механизация земляных работ. 3.3.1. Способы производства земляных работ. 3.4. Основные строительные свойства грунтов. Классификация по трудности разработки. 3.5. Определение объемов земляных масс при возведении сооружений и планировке площадок. 3.6. Баланс земляных масс. /Лек/	4	1	ОПК-5 ОПК-10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	1	лекция-визуализация
3.2	3.7. Производство земляных работ самоходными и прицепными скреперами. 3.7.1. Схемы движения, резания грунта и размещения проходок при скреперных работах. 3.8. Разработка грунтов бульдозерами и грейдерами. /Лек/	4	1	ОПК-5 ОПК-10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	1	
3.3	3.9. Производство земляных работ одноковшовыми и многоковшовыми экскаваторами. 3.9.1. Работа экскаваторов, оборудованных прямой лопатой, обратной лопатой, ковшом драглайна и грейфером. 3.10. Особенности производства земляных работ зимой. 3.11. Охрана труда при производстве земляных работ. /Лек/	4	1	ОПК-5 ОПК-10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	1	
3.4	ЛР-6. Машины для уплотнения грунтов /Лаб/	4	1	ОПК-5 ОПК-10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
	Раздел 4. 4. ТЕХНОЛОГИЯ БУРОВЗРЫВНЫХ РАБОТ (БВР)						
4.1	4.1. Виды и область применения БВР. 4.2. Взрывные работы при возведении земляного полотна. Общие понятия о взрывных работах. 4.3. Методы производства взрывных работ 4.4. Правила закладки зарядов. 4.5. Основные системы БВР; их преимущества и недостатки. 4.6. Инструмент, приспособления, буровые станки. 4.7. Техника безопасности при производстве БВР. /Лек/	4	1	ОПК-5 ОПК-10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	1	
	Раздел 5. 5. ГИДРОМЕХАНИЧЕСКИЙ СПОСОБ ПЕРЕРАБОТКИ ГРУНТА						
5.1	5.1. Виды гидромеханической разработки грунта. 5.2. Область применения. /Лек/	4	1	ОПК-5 ОПК-10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
	Раздел 6. 6. ПРОИЗВОДСТВО МОНТАЖНЫХ РАБОТ						
6.1	ЛР-1. СТРОИТЕЛЬНЫЕ КРАНЫ /Пр/	4	2	ОПК-5 ОПК-10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	

	Раздел 7. Грузоподъемное оборудование						
7.1	ЛР-2.Машины для транспортирования строительных грузов /Пр/	4	1	ОПК-5 ОПК-10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	1	
7.2	ЛР-3.Оборудование для переработки каменных материалов /Пр/	4	1	ОПК-5 ОПК-10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	1	Выполнение практических заданий
	Раздел 8. Самостоятельная работа						
8.1	работа над лекционным материалом: изучение научно-технической информации из литературы, компьютерных сетевых ресурсов, выполнение домашнего задания «Конспект», подготовку к контролям знаний /Ср/	4	36	ОПК-5 ОПК-10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
8.2	работа над информационными материалами к практическим и лабораторным занятиям и домашние задания /Ср/	4	36	ОПК-5 ОПК-10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
8.3	Курсовая работа «Проектирование производства земляных работ по возведению ж.д. земляного полотна» /Ср/	4	56	ОПК-5 ОПК-10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
8.4	работа над лекционным материалом: изучение научно-технической информации из литературы, компьютерных сетевых ресурсов, выполнение домашнего задания «Конспект», подготовку к контролям знаний /Ср/	4	13	ОПК-5 ОПК-10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
8.5	работа над информационными материалами к практическим и лабораторным занятиям и домашние задания /Ср/	4	10	ОПК-5 ОПК-10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
8.6	Курсовая работа «Проектирование производства монтажных работ по монтажу водопропускной трубы» /Ср/	4	36	ОПК-5 ОПК-10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
	Раздел 9. Контроль знаний за семестр						
9.1	/ЗачётСОц/	4	3	ОПК-5 ОПК-10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
9.2	/Экзамен/	4	10	ОПК-5 ОПК-10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	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	Спирidonов Э.С.	Технология железнодорожного строительства: учеб. для специалистов	Москва: УМЦ ЖДТ, 2013,
Л1.2	Хамзин С.К., Карасев А.К.	Технология строительного производства. Курсовое и дипломное проектирование: учеб. пособие для вузов	Москва: Интеграл, 2013,
6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Грицык В.И., Жинкин Г.Н.	Строительство железных дорог: Учеб.пособие для вузов	Москва: УМК МПС, 1999,
Л2.2	Соколов Г.К.	Технология строительного производства: Учеб. пособие для вузов	Москва: Академия, 2006,
Л2.3	Глаголев С. Н.	Строительные машины, механизмы и оборудование	Москва: Директ-Медиа, 2014, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235423
6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Пиотрович А.А., Шалягин Г.Л.	Строительные и путевые машины: учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2008,
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)			
Э1	Электронный каталог НТБ ДВГУПС		http://ntb.festu.khv.ru/
Э2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU		http://elibrary.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			
Windows XP - Операционная система, лиц. 46107380			
Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition - Антивирусная защита, контракт 469 ДВГУПС			
ABBYY FineReader 11 Corporate Edition - Программа для распознавания текста, договор СЛ-46			
Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415			
Windows 7 Pro - Операционная система, лиц. 60618367			
WinRAR - Архиватор, лиц.LO9-2108, б/с			
Free Conference Call (свободная лицензия)			
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			
Профессиональная база данных, информационно-справочная система Техэксперт - http://www.cntd.ru			
7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)			
Аудитория	Назначение	Оснащение	
3221	Компьютерный класс для проведения лабораторных и практических занятий. Лаборатория "Системы качества в строительстве"	компьютеры, интерактивная доска, доска аудиторная (пластиковая), аудиосистема, проектор, плакаты, комплект учебной мебели	
3230	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	ноутбук, интерактивная доска, учебная пластиковая доска, проектор, аудиосистема, комплект учебной мебели	
3322	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.	
3229	Учебная аудитория для проведения практических занятий.	интерактивная доска, учебная пластиковая доска, проектор, аудиосистема, макеты, плакаты, комплект учебной мебели, ПК	

Аудитория	Назначение	Оснащение
	Лаборатория "Строительные технологии"	

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

С целью эффективной организации учебного процесса учащимся в начале семестра предоставляется учебно-методическое и информационное обеспечение, приведенное в данной рабочей программе.

Приступая к изучению дисциплины, студенту необходимо ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной учебной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий.

Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях, изучения рекомендованной литературы, выполнения письменных заданий. При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, образовательные Интернет-ресурсы. Студенту рекомендуется также в начале учебного курса познакомиться со следующей учебно-методической документацией:

- ☐ программой дисциплины;
- ☐ перечнем знаний и умений, которыми студент должен владеть;
- ☐ тематическими планами практических занятий;
- ☐ учебниками, пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами;
- ☐ перечнем вопросов к экзамену.

После этого у студента должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть в процессе освоения дисциплины. Систематическое выполнение учебной работы на практических занятиях позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для сдачи экзамена.

Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов образовательного учреждения: библиотеку с читальным залом, укомплектованную в соответствии с существующими нормами; учебно-методическую базу учебных кабинетов, лабораторий; компьютерные классы с возможностью работы в Интернет; аудитории для консультационной деятельности; учебную и учебно-методическую литературу, разработанную с учетом увеличения доли самостоятельной работы студентов, и иные методические материалы.

Лекционные занятия:

В ходе лекционных занятий студенту необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Дисциплина реализуется с применением ДОТ.