

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

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к412) Изыскания и проектирование
железных и автомобильных дорог



Нестерова Н.С.,
док.техн. наук,

16.09.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **История автоматизации проектирования железных дорог**

для специальности 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

Составитель(и): к.т.н., доцент, Анисимов В.А.; к.т.н., доцент, Левченко О.А.

Обсуждена на заседании кафедры: (к412) Изыскания и проектирование железных и
автомобильных дорог

Протокол от 16.09.2021г. № 13

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от
17.06.2021 г. № 6

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
(к412) Изыскания и проектирование железных и автомобильных дорог

Протокол от _____ 2023 г. № ____
Зав. кафедрой Нестерова Н.С., 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
(к412) Изыскания и проектирование железных и автомобильных дорог

Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Нестерова Н.С., 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
(к412) Изыскания и проектирование железных и автомобильных дорог

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Нестерова Н.С., 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
(к412) Изыскания и проектирование железных и автомобильных дорог

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Нестерова Н.С., док.техн. наук, профессор

Рабочая программа дисциплины История автоматизации проектирования железных дорог 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 **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	72	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		зачёты (семестр) 3
контактная работа	36	
самостоятельная работа	36	

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Семестр (<Курс>.<Семестр р на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Контроль самостоятельной работы	4	4	4	4
В том числе инт.	8	8	8	8
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	36	36	36	36
Итого	72	72	72	72

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Актуальность и сущность проблемы автоматизации проектирования железных дорог. Принципы и особенности автоматизации проектирования железных дорог. История автоматизации тягово-экономических расчетов при проектировании железных дорог. Основы программно-технологического комплекса ЭРА. Понятие о трассировании железной дороги. Проблемы автоматизации проектирования плана и профиля железных дорог. История создания и внедрения отечественных ТЛП новых железных дорог. Проблема цифрового моделирования условий местности в полосе отвода проектируемой линии, подходы к решению проблемы. История создания и виды программного обеспечения для трассирования железных дорог. Сущность усиления мощности эксплуатируемой линии. Программное обеспечение для формирования схем овладения перевозками. Сущность и основы автоматизированного проектирования реконструкции плана и продольного профиля эксплуатируемых железнодорожных линий. Программное обеспечение для проектирования реконструкции плана и продольного профиля эксплуатируемых линий.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б1.В.ДВ.01.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Высшая математика
2.1.2	Инженерная геодезия и геоинформатика
2.1.3	Информатика
2.1.4	История развития транспортного строительства
2.1.5	Общий курс железнодорожного транспорта
2.1.6	Теоретическая механика
2.1.7	Физика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	
2.2.2	Железнодорожный путь
2.2.3	Основы научных исследований
2.2.4	Информационные технологии в эксплуатации железнодорожного пути
2.2.5	Проектирование и расчёты элементов верхнего строения железнодорожного пути
2.2.6	Реконструкция и усиление железнодорожной инфраструктуры
2.2.7	Управление проектами в профессиональной деятельности
2.2.8	Управление техническим обслуживанием железнодорожного пути скоростных и особогрузонапряжённых линий
2.2.9	Изыскания и проектирование железных дорог

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

Знать:

Методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации

Уметь:

Применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации.

Владеть:

Методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте-рак-т.	Примечание
	Раздел 1. Основные направления информатизации железнодорожного транспорта и автоматизации проектирования						

1.1	Актуальность и сущность проблемы автоматизации проектирования железных дорог. Принципы и особенности автоматизации проектирования железных дорог. /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2	0	
1.2	Назначение, структура и возможности программно-технологического комплекса ЭРА /Пр/	3	2		Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	2	Активное слушание
	Раздел 2. История автоматизации тяговых расчетов						
2.1	Примеры и демонстрация тяговых расчетов с помощью комплекса ЭРА /Пр/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	2	Активное слушание
2.2	История автоматизации тягово-экономических расчетов при проектировании железных дорог. Основы программно-технологического комплекса ЭРА. /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	1	Активное слушание
	Раздел 3. История автоматизации трассирования, проектирования плана и продольного профиля новых железных дорог						
3.1	Понятие о трассировании железной дороги. Проблемы автоматизации проектирования плана и профиля железных дорог. История создания и внедрения отечественных ТЛП новых железных дорог. /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.3 Э4	1	Активное слушание
3.2	Программное обеспечение, разработанное для проектирования плана и продольного профиля железных дорог /Пр/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э4	0	
3.3	Проблема цифрового моделирования условий местности в полосе отвода проектируемой линии, подходы к решению проблемы. /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Э4	1	Активное слушание
3.4	Назначение, структура и возможности программно-технологического комплекса РОБУР. Примеры и демонстрация создания ЦМР с помощью комплекса РОБУР. /Пр/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э3	0	
3.5	История создания и виды программного обеспечения для трассирования железных дорог. /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1	1	Активное слушание
3.6	Примеры и демонстрация трассирования участка железной дороги с помощью комплекса РОБУР. /Пр/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э3	0	
	Раздел 4. История автоматизации проектирования реконструкции железных дорог						
4.1	Сущность усиления мощности эксплуатируемой линии. Программное обеспечение для формирования схем овладения перевозками. /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
4.2	Примеры и демонстрация применения программного обеспечения, разработанного для формирования схем усиления мощности эксплуатируемых линий. /Пр/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	

4.3	Основы автоматизированного проектирования реконструкции плана и продольного профиля эксплуатируемых железнодорожных линий /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
4.4	Примеры и демонстрация применения программного обеспечения, разработанного для проектирования реконструкции плана эксплуатируемых линий. /Пр/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Л3.3 Э4	0	
4.5	Программное обеспечения для проектирования реконструкции плана и продольного профиля эксплуатируемых линий. /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.3	0	
4.6	Примеры и демонстрация применения программного обеспечения, разработанного для проектирования реконструкции продольного профиля эксплуатируемых линий. Контроль самостоятельной работы /Пр/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3 Э4	0	
4.7	1)Изучение теоретического материала по лекциям, учебной и учебно-методической литературе 2) Отработка навыков решения задач по темам лекций и практических занятий 3)Подготовка к промежуточному и итоговому тестированию по отдельным разделам и всему курсу 4)Подготовка к зачету /Ср/	3	36		Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3	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	Быков Ю.А.	Основы проектирования, строительства и реконструкции железных дорог: учеб. для вузов ж.д. трансп.	Москва: ГОУ УМЦ ЖДТ, 2009,
Л1.2	Копыленко В.А., Космин В.В	Изыскания и проектирование железных дорог: учебник	Москва: ФГБУ ДПО "УМЦ по образованию на ж.д. транспорте", 2017,
Л1.3	Соколов В.Н., Жуковский В.Ф., Котенкова С.В., Соколов В.Н	Общий курс железных дорог: Учеб.	М: Альянс, 2016,
Л1.4	Без автора	Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации: Нормативные документы	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021, http://znanium.com/catalog/document/?pid=1155010&id=361139

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Ефименко Ю.И.	Общий курс железных дорог: учеб. пособие	Москва: Академия, 2009,

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Анисимов В.А., Анисимов В.В.	Тягово- экономические расчеты при проектировании и эксплуатации железных дорог: учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2008,
Л3.2	Анисимов В.А., Анисимов В.В.	Определение допускаемых скоростей движения поездов: учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2008,

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.3	Анисимов В.А., Анисимов В.В., Левченко О.А.	Тягово-экономические расчеты движения поездов: учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2016,

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

Э1	Сайт программных комплексов ИСКРА и ЭРА	https://sites.google.com/site/isystemgmt/article/question/tyagovii_raschet
Э2	Научно-техническая библиотека ДВГУПС	http://ntb.festu.khv.ru или http://lib.festu.khv.ru
Э3	Сайт НПФ "Топоматик"	http://topomatic.ru/
Э4	Норенков И.П. Основы автоматизированного проектирования	http://www.twirpx.com/file/185121/

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

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

Total Commander - Файловый менеджер, лиц. LO9-2108, б/с

Windows 7 Pro - Операционная система, лиц. 60618367

Windows XP - Операционная система, лиц. 46107380

Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition - Антивирусная защита, контракт 469 ДВГУПС

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

ДВГУПС [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.dvgups.ru>

2.

Научно-техническая библиотека ДВГУПС [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ntb.festu.khv.ru> или <http://lib.festu.khv.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
2304	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	комплект учебной мебели: парты, столы, стулья, учебная доска, переносной видеопроектор, интерактивная доска
2302	Компьютерный класс для лабораторных и практических занятий. Лаборатория "Геоинформационные технологии в проектировании"	комплект учебной мебели: столы, стулья, доска, экран, проектор, ПК, аудиосистема
2302	Компьютерный класс для лабораторных и практических занятий. Лаборатория "Геоинформационные технологии в проектировании"	комплект учебной мебели: столы, стулья, доска, экран, проектор, ПК, аудиосистема
364	Компьютерный класс для проведения лабораторных и практических занятий. Лаборатория "Геоинформационные технологии в изысканиях"	комплект мебели: столы, стулья, доска, ПК
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.
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.

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

Проведение учебного процесса может быть организовано с использованием ЭИОС университета и в цифровой среде (группы в социальных сетях, электронная почта, видеосвязь и др. платформы). Учебные занятия с применением ДОТ проходят в соответствии с утвержденным расписанием. Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся проводится с применением ДОТ.

Общие указания:

- 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 практическое занятие, то самостоятельно выполнить пропущенную практическую работу.
- 4) Соблюдать сроки выполнения самостоятельной работы.
- 5) Соблюдать сроки промежуточной аттестации.

Выполнение практических работ

- 1) Перед выполнением практической работы следует ознакомиться с теоретическим материалом по теме работы, изучить технологию выполнения работы и технику безопасности на рабочем месте
- 2) Порядок действий при выполнении практической работы должен соответствовать методическим указаниям по теме работы
- 3) При выполнении измерений и построении чертежей необходимо контролировать соответствие их результатов требуемой точности
- 4) Результаты выполнения практических работ оформляются в рабочей тетради, на отдельных листах или в электронном виде, для каждой работы указывается ее номер, название, цель выполнения, ход выполнения, результат и вывод.
- 5) Защита практических работ производится в конце пары или на консультации
- 6) При подготовке к защите должны использоваться источники из рекомендуемого списка литературы, а также конспекты лекций по дисциплине

Подготовка и сдача зачета

При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций (при наличии лекционного курса по дисциплине), рабочую программу дисциплины, нормативную, учебную и рекомендуемую литературу. Основное в подготовке к сдаче зачета - это повторение всего материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет. При подготовке к сдаче зачета студент весь объем работы должен распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к зачету, контролировать каждый день выполнение намеченной работы. В период подготовки к зачету студент вновь обращается к уже изученному (пройденному) учебному материалу.

- 1) Содержание зачётных заданий выдаётся студентам за две недели до начала экзаменационной сессии.
- 2) Дополнительные консультации проводятся во время сессии согласно расписанию.
- 3) При явке на зачёт студент обязан иметь при себе зачётную книжку.
- 4) Допуск студента к зачёту подтверждается в Экзаменационной ведомости разрешением директора института.
- 5) Зачёт принимается лектором.
- 6) Во время подготовки студенты могут пользоваться содержанием дисциплины из данной РПД.
- 7) Суммарное время на подготовку и ответы для одного студента ограничивается численностью группы и продолжительностью зачёта в группе (3–4 часа).
- 8) Во время зачёта студентам не разрешается общаться с кем-либо, кроме преподавателя, а также использовать какие-либо нормативные и/или справочные источники и технические средства без разрешения.
- 9) При нарушении установленных правил поведения и выполнения заданий студент удаляется с зачета.
- 10) Зачёт объявляется каждому студенту после ответов на все основные и дополнительные уточняющие вопросы.

Самостоятельная работа студентов.

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

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.

Задания для проведения промежуточной аттестации должны соответствовать содержанию учебной дисциплины и определять степень сформированности компетенций по каждому результату обучения.