

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Маловидова Наталья Николаевна
Должность: директор филиала
Дата подписания: 13.07.2026 17:09:22
Уникальный программный ключ:
94732c3d953a82d495dcc3155d5c573883fedd18

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПРИВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»
НИПС-филиал ПривГУПС

УТВЕРЖДЕНА
Ученым советом университета
(протокол от 24.02.2026 №15)

Проектирование инфраструктуры железных дорог рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 08.04.01 Строительство
Направленность (профиль) Инфраструктура высокоскоростного железнодорожного транспорта

Квалификация **магистр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

экзамен 2
курсовая работа 2

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	УП	РП		
Вид занятий				
Лекции	8	8	8	8
Практические	8	8	8	8
Конт. ч. на аттест.	1	1	1	1
Конт. ч. на аттест. в период ЭС	2,3	2,3	2,3	2,3
В том числе в форме практ.подготовки	42	42	42	42
Итого ауд.	16	16	16	16
Контактная работа	19,3	19,3	19,3	19,3
Сам. работа	154	154	154	154
Часы на контроль	6,7	6,7	6,7	6,7
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

к.в.н., доцент, Семенюк А.В.;

старший преподаватель, Матюшкова Л.И.

Рабочая программа дисциплины

Проектирование инфраструктуры железных дорог

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 482)

составлена на основании учебного плана: 08.04.01-26-1-СмИВМ-НИПС.plz.plx

Направление подготовки 08.04.01 Строительство Направленность (профиль) Инфраструктура высокоскоростного железнодорожного транспорта

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Техника и технологии железнодорожного транспорта

Зав. кафедрой к.в.н., доцент, Семенюк А.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Целью освоения дисциплины является формирование профессиональной компетенции, повышение уровня специальной подготовки обучающихся посредством проектно-изыскательской и проектно-конструкторской, а также научно-исследовательской деятельности в области изысканий и проектирования железных дорог. Изучение новых технологий проектно-изыскательской деятельности транспортных сооружений, норм и технических условий проектирования транспортных сооружений; овладение навыками разработки конкурентоспособных вариантов решения инженерных проблем, сравнения их на основе глобальных (комплексных) критериев эффективности и принятия решения по выбору оптимальных вариантов, с использованием ПЭВМ и элементов САПР; изучение методов анализа взаимодействия транспортных сооружений с окружающей средой для разработки рекомендаций по соблюдению экологических требований при проектировании новых железных дорог.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.07
-------------------	---------

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК - 1	Способен выполнять и организовывать научные исследования в сфере железнодорожного строительства
ПК - 1.1	Разрабатывает планы и методические программы проведения исследований и разработок по определенной тематике
ПК - 1.2	Проводит анализ и теоретическое обобщение научных данных в соответствии с задачами исследования
40.011. Профессиональный стандарт "СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 г. N 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г., регистрационный N 31692)	
ПК - 1. С.	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации
C/01.6	Осуществление научного руководства проведением исследований по отдельным задачам
ПК - 1. С.	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации
C/01.6	Осуществление научного руководства проведением исследований по отдельным задачам
ПК - 1. С.	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации
C/01.6	Осуществление научного руководства проведением исследований по отдельным задачам

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основы изысканий и проектирования железнодорожного пути, мостов и транспортных тоннелей
3.2	Уметь:
3.2.1	выполнять расчеты при проектировании железнодорожного пути, мостов и транспортных тоннелей
3.3	Владеть:
3.3.1	владения современными методами расчета, навыками проектирования железнодорожного пути, мостов и
3.3.2	транспортных тоннелей

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	Раздел 1. Предмет дисциплины изысканий и проектирования железных дорог. Тяговые расчеты.			
1.1	Предмет дисциплины. Задачи, содержание дисциплины. Назначение тяговых расчетов при проектировании железных дорог /Лек/	2	1	
1.2	Силы, действующие на поезд. Задачи, решаемые с помощью уравнения движения поезда. /Пр/	2	1	Практическая подготовка
1.3	Стратегия цифровой трансформации ОАО РЖД. Организация проектирования на железнодорожном транспорте с применением BIM технологии. /Ср/	2	4	
	Раздел 2. Тяговые характеристики локомотивов			
2.1	Модель поезда. Виды тяги поездов. Сила тяги и тяговые характеристики локомотивов. /Ср/	2	4	
2.2	Классификация тягового подвижного состава. Построение тяговой характеристики. /Пр/	2	1	Практическая подготовка
2.3	Классификация тягового подвижного состава. Построение тяговой характеристики. /Ср/	2	4	
	Раздел 3. Силы сопротивления движению			

3.1	Средневзвешенное основное удельное сопротивление движению поезда. Силы дополнительного сопротивления движению. Сопротивление движению поезда от кривой, от уклона. Общее сопротивление движению /Лек/	2	1	
3.2	Определение основного удельного сопротивления движению поезда /Пр/	2	1	Практическая подготовка
	Раздел 4. Тормозные силы поезда			
4.1	Тормозные силы поезда. Способы торможения. Схема образования тормозной силы. Расчетный коэффициент трения. /Лек/	2	1	
4.2	Спрямление продольного профиля. Решение тормозной задачи /Пр/	2	1	Практическая подготовка
4.3	Спрямление продольного профиля. Решение тормозной задачи /Ср/	2	8	
	Раздел 5. Расчет массы состава			
5.1	Расчет массы состава при равномерном движении на руководящем подъеме /Лек/	2	1	
5.2	Проверка массы состава по условиям трогания с места и размещения в пределах полезной длины приемо-отправочных путей /Пр/	2	1	Практическая подготовка
5.3	Проверка массы состава по условиям трогания с места и размещения в пределах полезной длины приемо-отправочных путей /Ср/	2	4	
	Раздел 6. Построение кривой скорости движения поезда			
6.1	Диаграммы ускоряющих и замедляющих сил. Графическое определение скорости движения поезда. Метод ломаных Эйлера. /Ср/	2	6	
6.2	Построение кривой скорости /Пр/	2	1	Практическая подготовка
6.3	Выполнение тяговых расчетов в программных комплексах /Ср/	2	6	
	Раздел 7. Построение кривой времени хода поезда			
7.1	Графическое определение времени хода поезда. Метод приближенного численного интегрирования уравнения движения поезда. /Ср/	2	6	
7.2	Построение кривой времени /Пр/	2	1	Практическая подготовка
	Раздел 8. Определение энергетических показателей			
8.1	Определение расхода электроэнергии и дизельного топлива. Определение механической работы силы тяги локомотива и механической работы сил сопротивления движению /Ср/	2	4	
8.2	Расчет расхода электроэнергии электровозом /Ср/	2	4	
8.3	Расчет расхода электроэнергии электровозом /Ср/	2	4	
	Раздел 9. Основы проектирования железных дорог			
9.1	Формирование и развитие теории проектирования железных дорог. Виды изысканий железных дорог. Стадии проектирования и содержание проектов. Нормативные требования. ВМ-системы управления жизненным циклом объектов инфраструктуры ОАО «РЖД». /Ср/	2	8	
9.2	Изучение района проектирования и выбор категории дороги по нормам проектирования. Организация проектно-изыскательского дела на железнодорожном транспорте. Применение программных комплексов для проектирования железных дорог. /Ср/	2	8	
	Раздел 10. Экономические изыскания железных дорог			
10.1	Понятие об экономических изысканиях железных дорог / /Ср/	2	4	
10.2	Определение влияния показателей экономических изысканий на установление элементов технического проектирования /Ср/	2	4	
	Раздел 11. Проектирование плана линии			
11.1	Элементы плана железнодорожной линии. Круговые кривые. Смежные кривые. Переходные кривые. Элементы плана двухпутных линий. Нормы проектирования /Лек/	2	1	
11.2	Проектирование плана линии /Ср/	2	8	
	Раздел 12. Проектирование схематического продольного профиля трассы			
12.1	Элементы продольного профиля. Уклоны продольного профиля. Учет требований безопасности и плавности движения поездов при проектировании трассы железных дорог. Учет требований бесперебойности движения поездов. ВМ-технологии в проектировании /Ср/	2	4	

12.2	Проектирование схематического продольного профиля трассы. Основные	2	4	
	Раздел 13. Раздельные пункты			
13.1	Типы и назначение раздельных пунктов. Размещение раздельных пунктов.	2	1	
13.2	Расчет времени хода пары поездов по перегону. /Пр/	2	1	Практическая подготовка
13.3	План и продольный профиль раздельных пунктов /Ср/	2	4	
	Раздел 14. Трассирование железных дорог			
14.1	Трассирование железных дорог /Лек/	2	1	
14.2	Трассирование вариантов проектируемого участка линии. Особенности	2	4	
14.3	Трассирование железных дорог с применением программных комплексов на	2	4	
	Раздел 15. Водопрпускные сооружения			
15.1	Типы сооружений на пересечениях железной дорогой водных препятствий. Расчет стока, выбор типов и отверстий водопрпускных сооружений.	2	1	
15.2	Определение расчетного и максимального расходов	2	2	
15.3	Проверка водопрпускных сооружений по условиям	2	4	
	Раздел 16. Техничко-экономическое сравнение			
16.1	Роль вариантного проектирования в разработке проектов новых железных дорог. Классификация вариантов проектных решений.	2	4	
16.2	Показатели и критерии выбора проектных решений. Пилотные проекты по использованию технологии информационного	2	4	
	Раздел 17. Самостоятельная работа			
17.1	Выполнение курсовой работы /Ср/	2	34	Практическая подготовка
	Раздел 18. Контактные часы на аттестацию			
18.1	Курсовая работа /КА/	2	1	
18.2	Экзамен /КЭ/	2	2,3	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.

Формы и виды текущего контроля по дисциплине (модулю), виды заданий, критерии их оценивания, распределение баллов по видам текущего контроля разрабатываются преподавателем дисциплины с учетом ее специфики и доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины (модуля), как правило, с использованием ЭИОС или путем проверки письменных работ, предусмотренных рабочими программами дисциплин в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся. Для фиксирования результатов текущего контроля может использоваться ЭИОС.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательс тво, год	Эл. адрес
Л1.1	Богданов, А. И.	Изыскания и проектирование железных дорог : учебное пособие для вузов	Москва : Издательство Юрайт, 2024.	https://urait.ru/bcode/532696
Л1.2	В. И. Новакович, В. В. Карпачевский, В. В. Шубитидзе, Е. В. Корниенко.	Бесстыковой путь со сверхдлинными рельсовыми плетями : учебное пособие	Ростов-на-Дону : РГУПС, 2022. — 154 с	https://umczdt.ru/books/997/277402/

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательс тво, год	Эл. адрес
Л2.1	Фиронов, А.Н.	Управление проектами создания высокоскоростных железнодорожных магистралей : учебное пособие	Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию	https://umczdt.ru/books/1211/18734/
Л2.2	Салыгин В. И., Рыбин М. В., Степанов А. А.	Управление проектной инновационной деятельностью : учебное пособие	Москва : КноРус, 2025. — 203 с. — ISBN	https://book.ru/book/956295

6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)**6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения**

6.2.1.1	Microsoft® Office
6.2.1.2	AutoCAD

6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.2.2.1	Открытые данные Росжелдора http://www.roszeldor.ru/opendata
6.2.2.2	База данных Росстандарта https://www.gost.ru/portal/gost
6.2.2.3	База данных Государственных стандартов https://gostexpert.ru
6.2.2.4	База данных совета по железнодорожному транспорту государств-участников Содружества- https://www.sovetgt.org/
6.2.2.5	Нормативно-техническая документация ОАО «РЖД» http://doc.rzd.ru/
6.2.2.6	База данных «Железнодорожные перевозки» https://cargo.rzd.ru/
6.2.2.7	База данных Некоммерческого партнерства производителей и пользователей железнодорожного подвижного состава «Объединение вагоностроителей» - https://souzovs.com/
6.2.2.8	База данных Объединения производителей железнодорожной техники - https://opzt.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой магистратуры: лекций, практических занятий
7.2	Оборудование: специализированная мебель: столы ученические, стулья ученические, доска настенная (маркерная), стол преподавателя, стул преподавателя.
7.3	Технические средства обучения: (экран, проектор, компьютер).
7.4	Набор демонстрационного оборудования.
7.5	Учебные стенды.
7.6	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования