

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор

  
А.В. Савин

29 марта 2022 г.

Кафедра «Путь и путевое хозяйство»

Автор Миронов Виктор Степанович, к.т.н., доцент

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Железнодорожный путь, изыскание и проектирование железных дорог**



Направление подготовки: 23.06.01 – Техника и технологии наземного транспорта

Направленность: Железнодорожный путь, изыскание и проектирование железных дорог

Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения: заочная

Год начала подготовки 2021

|  |   |
|--|---|
| <p style="text-align: center;">Одобрено на заседании<br/>Учебно-методической комиссии института<br/>Протокол № 6<br/>01 июня 2021 г.<br/>Председатель учебно-методической<br/>комиссии</p> <p style="text-align: right;"><br/>М.Ф. Гуськова</p> | <p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 3<br/>29 апреля 2020 г.<br/>Заведующий кафедрой</p> <p style="text-align: right;"><br/>Е.С. Ашпиз</p> |
|--|---|

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 6131  
Подписал: Заведующий кафедрой Ашпиз Евгений Самуилович  
Дата: 29.04.2020

Москва 2022 г.

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целями освоения учебной дисциплины «Железнодорожный путь, изыскания и проектирование железных дорог» являются подготовка исследователя (преподавателя-исследователя) по направлению «Техника и технологии наземного транспорта» направленности «Железнодорожный путь, изыскание и проектирование железных дорог» в области проектирования и реконструкции железных дорог, а также железнодорожного пути, способного выполнять научно-исследовательскую работу и преподавательскую деятельность по образовательным программам специальности «Строительство железных дорог мостов и транспортных тоннелей» (специализации «Строительство магистральных железных дорог» и «Управление техническим состоянием пути»).

## **2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО**

Учебная дисциплина "Железнодорожный путь, изыскание и проектирование железных дорог" относится к блоку 1 "Блок 1 «Дисциплины (модули)»" и входит в его вариативную часть.

### **2.1. Наименования предшествующих дисциплин**

### **2.2. Наименование последующих дисциплин**

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

#### **2.2.1. Государственная итоговая аттестация**

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

| №<br>п/п | Код и название компетенции  | Ожидаемые результаты   |
|----------|---|--|
| 1        | ОПК-1 владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в сфере техники и технологии наземного транспорта;        | <p>Знать и понимать: современные методы теоретических и экспериментальных исследований в области техники и технологии наземного транспорта</p> <p>Уметь: использовать современные методы теоретических и экспериментальных исследований при разработке вопросов железнодорожного пути, изысканий и проектирования железных дорог</p> <p>Владеть: современными методами теоретических и экспериментальных исследований в области техники и технологии наземного транспорта</p>  |
| 2        | ПК-1 готовностью формирования, развития и реконструкции железных дорог; к изысканиям и проектированию элементов железной дороги;      | <p>Знать и понимать: методы оценки вариантов и принятия проектных решений в проектах железной дороги, в том числе с учетом условий неопределенности исходных данных.</p> <p>Уметь: обосновывать проектные решения при трассировании железной дороги и выборе технических параметров линии; определять эффективность строительства и реконструкции железной дороги в условиях неопределенности</p> <p>Владеть: методами обоснования эффективности строительства железной дороги и принятия проектных решений в условиях неопределенности с использованием комплексного и частных критериев эффективности.</p> |
| 3        | ПК-2 способностью к проектированию, техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного пути, включая его верхнее и нижнее строение; | <p>Знать и понимать: принципы расчета конструкции верхнего и нижнего строения железнодорожного пути, основных параметров; направления развития, проектирования, изготовления, системы технического обслуживания и ремонтов железнодорожного пути, технологию производства и организации работ.</p> <p>Уметь: использовать эти знания при проектировании железнодорожного пути и планировании технического обслуживания и ремонтов железнодорожного пути.</p> <p>Владеть: методами расчета верхнего и нижнего строения железнодорожного пути</p>  |
| 4        | УК-6 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.                                  | <p>Знать и понимать: основные принципы планирования и реализации задач собственного профессионального и личностного развития.</p> <p>Уметь: их использовать при планировании и решении задач собственного профессионального и личностного развития.</p>  |

| №<br>п/п | Код и название компетенции | Ожидаемые результаты  |
|----------|----------------------------|---|
|          |                            | Владеть: современными методиками планирования и реализации задач собственного профессионального и личностного развития. |

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

##### 4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

4 зачетные единицы (144 ак. ч.).

##### 4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

| Вид учебной работы   | Количество часов        |           |
|--|-------------------------|-----------|
|  | Всего по учебному плану | Семестр 2 |
| Контактная работа  | 18                      | 18,35     |
| Аудиторные занятия (всего):  | 18                      | 18        |
| В том числе:   |                         |           |
| лекции (Л)   | 10                      | 10        |
| практические (ПЗ) и семинарские (С)                                | 8                       | 8         |
| Самостоятельная работа (всего)                                     | 90                      | 90        |
| Экзамен (при наличии)  | 36                      | 36        |
| ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:                               | 144                     | 144       |
| ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:                            | 4.0                     | 4.0       |
| Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля) |                         |           |
| Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)                     | ЭК                      | ЭК        |

### 4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

| № п/п | Семестр | Тема (раздел) учебной дисциплины  | Виды учебной деятельности в часах/<br>в том числе интерактивной форме |    |       |     |    |    | Всего   | Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации |
|-------|---------|---|---|----|-------|-----|----|----|---|---|
|       |         |   | Л   | ЛР | ПЗ/ТП | КСР | СР |    |   |   |
| 1     | 2       | 3   | 4   | 5  | 6     | 7   | 8  | 9  | 10  |   |
| 1     | 2       | Раздел 1<br>Современные тенденции реконструкции грузонапряженных магистралей (на примере Транссиба)   | 2   |    | 1     |     |    | 3  | Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации |   |
| 2     | 2       | Раздел 2<br>Перспективы развития сети железных дорог в пределах Восточного полигона   | 2   |    | 1     |     | 18 | 21 | Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации |   |
| 3     | 2       | Раздел 3<br>Особенности организации строительства ВСМ и пусковых комплексов<br>Конструктивно-технологические решения земляного полотна и ВСП.<br>Разработка календарного плана ПОС, формирование строительных потоков и размещение индустриальной базы.                       |   |    | 1     |     | 18 | 19 | Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации |   |
| 4     | 2       | Раздел 4<br>Особенности строительства земляного полотна на многолетнемерзлых грунтах (на примере Северного широтного хода)<br>Теплофизические процессы и конструктивно-технологические решения земляного полотна при первом и втором принципах проектирования.<br>Определение |   |    | 1     |     | 18 | 19 | Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации |   |

| № п/п | Семестр | Тема (раздел) учебной дисциплины   | Виды учебной деятельности в часах/<br>в том числе интерактивной форме |    |       |     |    |    | Всего   | Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации |
|-------|---------|--|---|----|-------|-----|----|----|---|---|
|       |         |  | Л   | ЛР | ПЗ/ТП | КСР | СР |    |   |   |
| 1     | 2       | 3  | 4   | 5  | 6     | 7   | 8  | 9  | 10  |   |
|       |         | стабильности оснований на стадии строительного производства.   |   |    |       |     |    |    |   |   |
| 5     | 2       | Раздел 5 Автоматизация изысканий и проектирования железных дорог Современные технологии инженерных изысканий. Обзор программных комплексов для автоматизированного проектирования железных дорог | 2   |    | 2     |     | 18 | 22 | Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации |   |
| 6     | 2       | Тема 5.1 Базовый функционал САПР ж.д. Автоматизированное проектирование реконструкции плана и продольного профиля ж.д.   | 2   |    |       |     |    | 2  |   |   |
| 7     | 2       | Раздел 6 Обоснование проектных решений с учетом неопределенности   | 2   |    | 2     |     |    | 4  | Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации |   |
| 8     | 2       | Тема 6.1 Классификация задач по принятию решений. Факторы неопределенности. Общий и частный критерий принятия решения. Методы решения. Интегральный вероятностный критерий                       | 2   |    |       |     |    | 2  |   |   |
| 9     | 2       | Раздел 7 Проектирование плана реконструкции линий для скоростного движения с учетом подвижного состава   | 2   |    |       |     | 18 | 20 | Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации |   |



| №<br>п/п | Семестр | Тема (раздел)<br>учебной дисциплины   | Виды учебной деятельности в часах/<br>в том числе интерактивной форме |    |       |     |    |     | Всего | Формы<br>текущего<br>контроля<br>успеваемости и<br>промежу-<br>точной<br>аттестации |
|----------|---------|---|---|----|-------|-----|----|-----|-------|---|
|          |         |   | Л   | ЛР | ПЗ/ТП | КСР | СР |     |       |   |
| 1        | 2       | 3   | 4   | 5  | 6     | 7   | 8  | 9   | 10    |   |
|          |         | с наклоном кузова<br>Обеспечение<br>нормативного<br>непогашенного<br>ускорения и<br>одинакового износа<br>рельсов и<br>подвижного состава.<br>Автоматизация<br>расчета<br>рекомендуемого<br>радиуса кривых. |   |    |       |     |    |     |       |   |
| 10       | 2       | Экзамен   |   |    |       |     |    | 36  | ЭК    |   |
| 11       |         | Всего:  | 10  |    | 8     |     | 90 | 144 |       |   |

#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 8 ак. ч.

| № п/п  | № семестра | Тема (раздел) учебной дисциплины   | Наименование занятий   | Всего часов/ из них часов в интерактивной форме |
|--------|------------|--|--|---|
| 1      | 2          | 3  | 4  | 5   |
| 1      | 2          | РАЗДЕЛ 1<br>Современные тенденции реконструкции грузонапряженных магистралей (на примере Транссиба)                        | Определение коммерческой эффективности реконструкции грузонапряженных магистралей                      | 1   |
| 2      | 2          | РАЗДЕЛ 2<br>Перспективы развития сети железных дорог в пределах Восточного полигона  | Оценка конкурентноспособности вариантов напавлений новых железных дорог с использованием SWOT-анализ   | 1   |
| 3      | 2          | РАЗДЕЛ 3<br>Особенности организации строительства ВСМ и пусковых комплексов  | Разработка календарного плана ПОС, формирование строительных потоков и размещение индустриальной базы. | 1   |
| 4      | 2          | РАЗДЕЛ 4<br>Особенности строительства земляного полотна на многолетнемерзлых грунтах (на примере Северного широтного хода) | Определение стабильности оснований на стадии строительного производства.                               | 1   |
| 5      | 2          | РАЗДЕЛ 5<br>Автоматизация изысканий и проектирования железных дорог  | Обзор программных комплексов для автоматизированного проектирования железных дорог                     | 1   |
| 6      | 2          | РАЗДЕЛ 5<br>Автоматизация изысканий и проектирования железных дорог  | Автоматизированное проектирование реконструкции плана и и продольного профиля ж.д.                     | 1   |
| 7      | 2          | РАЗДЕЛ 6<br>Обоснование проектных решений с учетом неопределенности  | Определение интегрального вероятностного критерия  | 1   |
| 8      | 2          | РАЗДЕЛ 6<br>Обоснование проектных решений с учетом неопределенности  | Выбор комплекса технических параметров в условиях неопределенности                                     | 1   |
| ВСЕГО: |            |  |  | 8/0   |

#### **4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)**

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

## **5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Обучение проводится по лекционно-семинарско-зачетной системе.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

| № п/п  | № семестра | Тема (раздел) учебной дисциплины  | Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы | Всего часов |
|--------|------------|---|---|-------------|
| 1      | 2          | 3   | 4   | 5           |
| 1      | 2          | РАЗДЕЛ 2<br>Перспективы развития сети железных дорог в пределах Восточного полигона   | Изучение учебного материала.<br>[1], [6].   | 18          |
| 2      | 2          | РАЗДЕЛ 3<br>Особенности организации строительства ВСМ и пусковых комплексов   | Изучение учебного материала.<br>[2], [6].   | 18          |
| 3      | 2          | РАЗДЕЛ 4<br>Особенности строительства земляного полотна на многолетнемерзлых грунтах (на примере Северного широтного хода)  | Изучение учебного материала.<br>[6].  | 18          |
| 4      | 2          | РАЗДЕЛ 5<br>Автоматизация изысканий и проектирования железных дорог   | Изучение учебного материала.<br>[1], [6].   | 18          |
| 5      | 2          | РАЗДЕЛ 7<br>Проектирование плана реконструкции линий для скоростного движения с учетом подвижного состава с наклоном кузова | Изучение учебного материала.<br>[3], [4], [5], [7],.  | 18          |
| ВСЕГО: |            |   |   | 90          |

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Основная литература

| № п/п | Наименование  | Автор (ы)                                 | Год и место издания<br>Место доступа                       | Используется при изучении разделов, номера страниц |
|-------|---|---|--|--|
| 1     | Основы проектирования, строительства и реконструкции ж. д   | Под общ. ред. Ю.А. Быкова и Е.С. Свинцова | М.: ГОУ «УМЦ» ж.д. транспорт», 2009<br><br>Библиотека МИИТ | 1-7 с. 1-312                                       |
| 2     | Проектирование трассы и железнодорожного пути высокоскоростной железнодорожной магистрали   | Исаков А.Л., Матвиенко В.С                | Новосибирск: Изд-во СГУПСа, 2012<br><br>Библиотека МИИТ    | 3, стр. 5-113                                      |
| 3     | Свод правил. СП 237.136000.2015. Инфраструктура ж.-д. транспорта. Общие требования. Утвержден и введен в действие приказом Минтранспорта РФ 06.07.2015 г. N 208 | ВНИИЖТ                                    | Министерство транспорта., 2016<br><br>Интернет             | 1-7 с.1-50   |
| 4     | Свод правил. СП 238.136000.2015. Железнодорожный путь. Утвержден и введен в действие приказом Минтранса РФ 6.07.2015 г. N 209                                   | ВНИИЖТ                                    | Министерство транспорта. М., , 2016<br><br>Интернет        | 1-7 с.1-50   |
| 5     | Реконструкция плана железных дорог  | Т.А.Руденко, В.С.Миронов                  | Гомель: БелГУТ, 2014<br><br>Библиотека кафедры             | 6,7 с.1-37   |

### 7.2. Дополнительная литература

| № п/п | Наименование  | Автор (ы)   | Год и место издания<br>Место доступа                                 | Используется при изучении разделов, номера страниц |
|-------|---|---|--|--|
| 6     | Изыскания и проектирование железных дорог   | И.В. Турбин, А.В. Гавриленков, И.И. Кантор и др.; Под ред. И.В. Турбина | Транспорт, 1989<br><br>НТБ (уч.1); НТБ (уч.2); НТБ (уч.4); НТБ (фб.) | 6 с.3-452  |
| 7     | Расчет допустимых скоростей движения поездов по данным о фактическом состоянии пути | Карпушенко Н.И. и др  | Новосибирск: СбГУПС, 2006<br><br>Библиотека кафедры                  | 7 с.3-54   |

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<http://www.miit.ru> (информационные ресурсы, библиотека)

<http://miit.ipss.ru>

<http://libgost.ru>

## **9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Персональные компьютеры.

Состав программного обеспечения для проведения учебного процесса включает в себя:

- учебные программы (разработаны преподавателями кафедры «Изыскания и проектирование ж.д.» МИИТа – находятся в компьютерах кафедры и беспрепятственно предоставляются студентам преподавателями, ведущими практические занятия;
- стандартные пакеты программ для инженерной и графической работы – Excel, MahtCad, AutoCad;

программные комплексы для проектирования ж.д. - ЭРА-ТЕП, Робур, Капрем.

## **10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Для реализации учебного процесса по дисциплине «Железнодорожный путь, изыскания и проектирование ж.д.» необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

- специализированная аудитория;
- компьютерный класс с соответствующим программным обеспечением;
- электронная доска.

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в немалой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе.

Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала, после лекции и во время специально организуемых индивидуальных встреч он может задать лектору интересующие его вопросы.

Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления.

Главная задача лекционного курса – сформировать у обучающихся системное представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение будущими специалистами основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков.

Основные функции лекций: 1. Познавательная-обучающая; 2. Развивающая; 3.

Ориентирующе-направляющая; 4. Активизирующая; 5. Воспитательная; 6.

Организирующая; 7. Информационная.

При подготовке специалиста важны не только серьезная теоретическая подготовка, знание основ надежности подвижного состава, но и умение ориентироваться в разнообразных практических ситуациях, ежедневно возникающих в его деятельности. Этому способствует форма обучения в виде практических занятий. Задачи практических занятий: закрепление и углубление знаний, полученных на лекциях и приобретенных в процессе самостоятельной работы с учебной литературой, формирование у обучающихся умений и

навыков работы с исходными данными, научной литературой и специальными документами. Выполнению практических работ должно предшествовать ознакомление с лекцией на соответствующую тему и литературой, указанной в плане этих занятий. Самостоятельная работа может быть успешной при определенных условиях, которые необходимо организовать. Ее правильная организация, включающая технологии отбора целей, содержания, конструирования заданий и организацию контроля, систематичность самостоятельных учебных занятий, целесообразное планирование рабочего времени позволяет привить студентам умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, привить навыки повышения профессионального уровня в течение всей трудовой деятельности.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтра. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины, рассмотрены через соответствующие знания, умения и владения. Для проверки уровня освоения дисциплины предлагаются вопросы к экзамену и тестовые материалы, где каждый вариант содержит задания, разработанные в рамках основных тем учебной дисциплины и включающие терминологические задания.

Фонд оценочных средств является составной частью учебно-методического обеспечения процедуры оценки качества освоения образовательной программы и обеспечивает повышение качества образовательного процесса и входит, как приложение, в состав рабочей программы дисциплины.