

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИПСС

 Т.В. Шепитько

28 сентября 2020 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 2019

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 5 25 июня 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии</p> <p style="text-align: center;"> М.Ф. Гуськова</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 19 24 июня 2019 г. Заведующий кафедрой</p> <p style="text-align: center;"> 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: 24.06.2019

Москва 2020 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:

№ 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, систему 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>

№ 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)	Экзамен	Экзамен

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

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ 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 Современные тенденции реконструкции грузонапряженных магистралей (на примере Транссиба)	2		1			3	Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	
2	2	Раздел 2 Перспективы развития сети железных дорог в пределах Восточного полигона	2		1		18	21	Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	
3	2	Раздел 3 Особенности организации строительства ВСМ и пусковых комплексов Конструктивно-технологические решения земляного полотна и ВСП. 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 Особенности строительства земляного полотна на многолетнемерзлых грунтах (на примере Северного широтного хода) Теплофизические процессы и конструктивно-технологические решения земляного полотна при первом и втором принципах проектирования. Определение			1		18	19	Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
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



№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Всего	Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
		с наклоном кузова Обеспечение нормативного непогашенного ускорения и одинакового износа рельсов и подвижного состава. Автоматизация расчета рекомендуемого радиуса кривых.								
10	2	Экзамен						36	Экзамен	
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 Современные тенденции реконструкции грузонапряженных магистралей (на примере Транссиба)	Определение коммерческой эффективности реконструкции грузонапряженных магистралей	1
2	2	РАЗДЕЛ 2 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 Особенности организации строительства ВСМ и пусковых комплексов	Разработка календарного плана ПОС, формирование строительных потоков и размещение индустриальной базы.	1
4	2	РАЗДЕЛ 4 Особенности строительства земляного полотна на многолетнемерзлых грунтах (на примере Северного широтного хода)	Определение стабильности оснований на стадии строительного производства.	1
5	2	РАЗДЕЛ 5 Автоматизация изысканий и проектирования железных дорог	Обзор программных комплексов для автоматизированного проектирования железных дорог	1
6	2	РАЗДЕЛ 5 Автоматизация изысканий и проектирования железных дорог	Автоматизированное проектирование реконструкции плана и и продольного профиля ж.д.	1
7	2	РАЗДЕЛ 6 Обоснование проектных решений с учетом неопределенности	Определение интегрального вероятностного критерия	1
8	2	РАЗДЕЛ 6 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 Перспективы развития сети железных дорог в пределах Восточного полигона	Изучение учебного материала. [1], [6].	18
2	2	РАЗДЕЛ 3 Особенности организации строительства ВСМ и пусковых комплексов	Изучение учебного материала. [2], [6].	18
3	2	РАЗДЕЛ 4 Особенности строительства земляного полотна на многолетнемерзлых грунтах (на примере Северного широтного хода)	Изучение учебного материала. [6].	18
4	2	РАЗДЕЛ 5 Автоматизация изысканий и проектирования железных дорог	Изучение учебного материала. [1], [6].	18
5	2	РАЗДЕЛ 7 Проектирование плана реконструкции линий для скоростного движения с учетом подвижного состава с наклоном кузова	Изучение учебного материала. [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 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  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  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  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  Интернет	1-7 с.1-50
5	Реконструкция плана железных дорог	Т.А.Руденко, В.С.Миронов	Гомель: БелГУТ, 2014  Библиотека кафедры	6,7 с.1-37

### 7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания 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  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  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.