

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор РОАТ



В.И. Апатцев

19 марта 2020 г.

Кафедра «Транспортное строительство»

Автор Глюзберг Борис Эйнихович, д.т.н., профессор

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Стрелочные переводы**

Направление подготовки:	<u>08.04.01 – Строительство</u>
Магистерская программа:	<u>Управление проектами строительства, реконструкции и ремонта железнодорожного пути</u>
Квалификация выпускника:	<u>Магистр</u>
Форма обучения:	<u>заочная</u>
Год начала подготовки	<u>2020</u>

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 17 марта 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">С.Н. Климов</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 11 10 марта 2020 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">А.А. Локтев</p>
---	---

Москва 2020 г.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Стрелочные переводы, современные и перспективные конструкции» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности «Строительство» и приобретение ими:

- знаний о требованиях к конструкциям современных и перспективных стрелочных переводов и его элементов с позиции обеспечения технико-экономических показателей перевозочного процесса и безопасности движения поездов; требованиях к показателям прочности и надежности конструкциям современных и перспективных стрелочных переводов и его элементов; методах расчета показателей прочности и надежности элементов конструкций современных и перспективных стрелочных переводов и пути в целом; вопросах взаимодействия конструкций современных и перспективных стрелочных переводов и подвижного состава, в том числе определения сил и напряжений в основных элементах конструкций современных и перспективных стрелочных переводов, допускаемые значения сил и показателей напряженно-деформированного состояния конструкций современных и перспективных стрелочных переводов;
- умений методы расчета основных современных и перспективных видов соединений и пересечений рельсовых путей, в том числе одиночных, симметричных и перекрестных стрелочных переводов, съездов и стрелочных улиц; расчетные методы, относящиеся к решению практических задач в области применения бесстыкового пути и конструкций современных и перспективных стрелочных переводов; методы расчета основных конструкций земляного полотна железных дорог; основные направления научно-технического прогресса в области проектирования и расчета конструкций и элементов современных и перспективных стрелочных переводов;
- навыков методами постановки инженерных задач, связанных с проектированием конструкций современных и перспективных стрелочных переводов; понятиями прочности и надежности конструкций современных и перспективных стрелочных переводов, практическими способами получения оценок и расчета этих показателей; методами проектирования рельсовой колеи в прямых и кривых участках пути, способами расчета условий прохождения по ним подвижного состава; методами расчета основных видов соединений и пересечений рельсовых путей; практическими расчетами условий применения бесстыкового пути и конструкций современных и перспективных стрелочных переводов; способами оценки устойчивости основных конструкций земляного полотна железных дорог, защиты его от неблагоприятных природных воздействий.

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

Учебная дисциплина "Стрелочные переводы" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

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

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

### 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	ПКР-1 Способность выполнять и организовывать научные исследования объектов промышленного и гражданского строительства	<p>ПКР-1.1 Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере промышленного и гражданского строительства.</p> <p>ПКР-1.2 Выбор метода и/или методики проведения исследований в сфере промышленного и гражданского строительства.</p> <p>ПКР-1.3 Составление технического задания, плана и программы исследований зданий, сооружений и окружающей среды.</p> <p>ПКР-1.4 Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования, в соответствии с его методикой.</p> <p>ПКР-1.5 Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере промышленного и гражданского строительства.</p> <p>ПКР-1.6 Разработка физических и/или математических моделей исследуемых объектов.</p> <p>ПКР-1.7 Проведение исследования в сфере промышленного и гражданского строительства в соответствии с его методикой.</p> <p>ПКР-1.8 Обработка результатов исследований и получение экспериментально-статистических моделей, описывающих поведение исследуемого объекта.</p> <p>ПКР-1.9 Оформление результатов исследования в виде аналитических научно-технических отчетов.</p> <p>ПКР-1.10 Представление и защита результатов проведённых научных исследований, подготовка публикаций.</p> <p>ПКР-1.11 Применение научной этики в научно-исследовательской деятельности.</p> <p>ПКР-1.12 Применение правовых основ защиты интеллектуальной собственности в научно-исследовательской деятельности, подготовка заявок на получение патента.</p> <p>ПКР-1.13 Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований.</p>
2	ПКС-53 Способен проводить техническое диагностирование конструкции железнодорожного пути и спецподвижного состава, разрабатывать систему их технического обслуживания для продления остаточного ресурса	<p>ПКС-53.1 Анализирует результаты, полученные при диагностике состояния элементов конструкции железнодорожного пути и спецподвижного состава с возможностью их дальнейшей эксплуатации</p> <p>ПКС-53.2 Определяет порядок технического диагностирования конструкции железнодорожного пути и спецподвижного состава</p> <p>ПКС-53.3 Вырабатывает навыки по осуществлению оперативного руководства работами технического диагностирования объектов железнодорожной инфраструктуры и по восстановлению их нормального функционирования</p> <p>ПКС-53.4 Знает основные международные и отечественные стандарты средств контроля и технического диагностирования элементов верхнего строения пути и спецподвижного состава</p> <p>ПКС-53.5 Использует современные средства и</p>

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
		методики диагностического обследования элементов железнодорожного пути и спецподвижного состава

#### 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	12	12,35
Аудиторные занятия (всего):	12	12
В том числе:		
лекции (Л)	6	6
практические (ПЗ) и семинарские (С)	6	6
Самостоятельная работа (всего)	123	123
Экзамен (при наличии)	9	9
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/ 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
1	2	Раздел 1 Стрелочные переводы, современные и перспективные конструкции 1.1. Вопросы ведения стрелочного хозяйства. 1.2. Систематизация нормативно технической документации по стрелочному хозяйству. 1.3. Сведения о продукции стрелочных заводов	6		6		123	144	ЭК
2		Всего:	6		6		123	144	

#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 6 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		Стрелочные переводы, современные и перспективные конструкции 1.1. Вопросы ведения стрелочного хозяйства. 1.2. Систематизация нормативно технической документации по стрелочному хозяйству. 1.3. Сведения о продукции стрелочных заводов	6
ВСЕГО:				6 / 0

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

Темой курсовой работы является «Расчёт одиночного обыкновенного высокоскоростного стрелочного перевода».

Задание на контрольную работу содержит 20 вариантов с исходными данными: вид основания, расчётный экипаж, скорость по прямому направлению, скорость по ответвлению, допускаемое внезапно появляющееся ускорение, допускаемое непогашенное ускорение, допускаемый параметр потери кинетической энергии, конструктивные особенности.

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования для реализации компетентностного подхода и с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов по усмотрению преподавателя в учебном процессе могут быть использованы в различных сочетаниях активные и интерактивные формы проведения занятий, включая:

Лекционные занятия.

Информатизация образования обеспечивается с помощью средств новых информационных технологий - ПК с соответствующим периферийным оборудованием; средства и устройства манипулирования аудиовизуальной информацией; системы машинной графики, программные комплексы (операционные системы, пакеты прикладных программ).

Самостоятельная работа.

Дистанционное обучение - интернет-технология, которая обеспечивает студентов учебно-методическим материалом, размещенным на сайте академии, и предполагает интерактивное взаимодействие между преподавателем и студентами.

Программа реализуется с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Используются интернет- сервисы: система дистанционного обучения "Космос", электронная почта.

## 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		Стрелочные переводы, современные и перспективные конструкции 1.1. Вопросы ведения стрелочного хозяйства. 1.2. Систематизация нормативно технической документации по стрелочному хозяйству. 1.3. Сведения о продукции стрелочных заводов	123
ВСЕГО:				123

## 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	Основные положения по ведению стрелочного хозяйства магистральных железных дорог	Б.Э. Глюзберг, А.М.Тейтель, М.И. Титаренко	М.: РГОТУПС, 2008	Все разделы
2	Расчеты и проектирование железнодорожного пути	Виноградов В.В., Никонов А.М., Яковлева Т.Г.	М.: Транспорт, 2003	Все разделы
3	Железнодорожный путь	М.: ФГБОУ "Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте	2013	Все разделы

### 7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
4	Сборник научных трудов ОАО ВНИИЖТ	Под ред. Абдурашитова А.Ю.	М.: Интекст, 2013	Все разделы
5	Железнодорожный путь	Крейнис З.Л.	М.: ИГ «Вариант», 1999	Все разделы
6	Техническое обслуживание и ремонт железнодорожного пути	Крейнис З.Л., Коршикова Н.П.	М.: УМК МПС РФ, 2001	Все разделы
7	Расчет и проектирование скоростных стрелочных переводов и съездов	Глюзберг Б.Э	М.: РГОТУПС, 2002	Все разделы

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

1. Официальный сайт РОАТ – <http://www.rgotups.ru/>
2. Официальный сайт МИИТ – <http://miit.ru/>
3. Электронно-библиотечная система РОАТ – <http://www.biblioteka.rgotups.ru/>
4. Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ - <http://library.miit.ru/>
5. Электронные расписания занятий – <http://appnn.rgotups.ru:8080/scripts/B23.exe/R01>
6. Система дистанционного обучения «Космос» – <http://stellus.rgotups.ru/>
7. Электронные сервисы АСУ Университет (АСПК РОАТ) – <http://appnn.rgotups.ru:8080/>
8. Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим информационным ресурсам
9. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» – <http://e.lanbook.com/>
10. Электронно-библиотечная система [ibooks.ru](http://ibooks.ru/) – <http://ibooks.ru/>
11. Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ» – <http://www.biblio-online.ru/>
12. Электронно-библиотечная система «Академия» – <http://academia-moscow.ru/>

13. Электронно-библиотечная система «BOOK.ru» – <http://www.book.ru/>
14. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» – <http://www.znanium.com/>

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

Программное обеспечение должно позволять выполнить все предусмотренные учебным планом виды учебной работы по дисциплине «Информационные технологии в строительстве»: теоретический курс, практические занятия, задания на контрольную работу, тестовые и экзаменационные вопросы по курсу. Все необходимые для изучения дисциплины учебно-методические материалы объединены в Учебно-методический комплекс и размещены на сайте университета: <http://www.rgotups.ru/ru/>.

- Программное обеспечение для выполнения практических заданий включает в себя специализированное прикладное программное обеспечение [укажите соответствующее программное обеспечение, например, Work Bench, MatCad, MathLab, Labview, Консультант плюс и т.д.], а также программные продукты общего применения
- Программное обеспечение для проведения лекций, демонстрации презентаций и ведения интерактивных занятий: Microsoft Office 2003 и выше.
- Программное обеспечение, необходимое для оформления отчетов и иной документации: Microsoft Office 2003 и выше.
- Программное обеспечение для выполнения текущего контроля успеваемости: Браузер Internet Explorer 6.0 и выше.

Учебно-методические издания в электронном виде:

1. Каталог электронных пособий в системе дистанционного обучения «Космос» – <http://stellus.rgotups.ru/> - «Вход для зарегистрированных пользователей» - «Ввод логина и пароля доступа» - «Просмотр справочной литературы» - «Библиотека».
2. Каталог учебно-методических комплексов дисциплин – <http://www.rgotups.ru/ru/chairs/> - «Выбор кафедры» - «Выбор документа»

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

10.1. Требования к аудиториям (помещениям, кабинетам) для проведения занятий с указанием соответствующего оснащения

Учебная аудитория должна соответствовать требованиям пожарной безопасности и охраны труда по освещенности, количеству рабочих (посадочных) мест студентов.

Учебные лаборатории и кабинеты должны быть оснащены необходимым лабораторным оборудованием, приборами и расходными материалами, обеспечивающими проведение предусмотренного учебным планом лабораторного практикума (практических занятий) по дисциплине. Освещенность рабочих мест должна соответствовать действующим СНиПам.

10.2. Перечень лабораторного оборудования

Лабораторное оборудование не предусмотрено.

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

В процессе освоения дисциплины студенты должны посетить лекции, выполнить лабораторные работы в соответствии с учебным планом и сдать зачет с оценкой.

1. Указания для освоения теоретического материала и сдачи экзамена

Обязательное посещение лекционных занятий по дисциплине с конспектированием излагаемого преподавателем материала в соответствии с расписанием занятий.

Получение в библиотеке рекомендованной учебной литературы и электронное копирование конспекта лекций, презентаций и методических рекомендаций по выполнению курсовой работы из системы "КОСМОС".

2.3. Копирование (электронное) перечня вопросов к зачету с оценкой по дисциплине, а также списка рекомендованной литературы из рабочей программы дисциплины, которая размещена в системе «КОСМОС».

2.4. Рекомендуется следовать советам лектора, связанным с освоением предлагаемого материала, провести самостоятельный Интернет - поиск информации (видеофайлов, файлов-презентаций, файлов с учебными пособиями) по ключевым словам курса и ознакомиться с найденной информацией при подготовке к зачету с оценкой по дисциплине.

2.5. После проработки теоретического материала согласно рабочей программе курса необходимо подготовить ответы на вопросы к зачету с оценкой.

3.6. Студент допускается до сдачи зачета с оценкой, если выполнены и защищены лабораторные работы.