

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»

Авторы Сычев Вячеслав Петрович, д.т.н., доцент
Абдурашитов Анатолий Юрьевич, к.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Определение остаточного ресурса

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

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 17 марта 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии  С.Н. Климов	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 11 10 марта 2020 г. Заведующий кафедрой  А.А. Локтев
---	---

Москва 2020 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Особенности работы бесстыкового пути. Расчеты и проектирование» является формирование у обучающихся определенного состава компетенций, которые базируются на характеристиках будущей профессиональной деятельности. Функционально-ориентированная целевая направленность рабочей учебной программы «Особенности работы бесстыкового пути. Расчеты и проектирование» непосредственно связана с результатами, которые обучающиеся будут способны продемонстрировать по окончании изучения учебной дисциплины.

Целью освоения учебной дисциплины «Особенности работы бесстыкового пути. Расчеты и проектирование» является формирование у обучающихся профессиональных компетенций и приобретение обучающимся: об особенностях расчетов и проектирования элементов бесстыкового пути для различных условий эксплуатации; умений проектирования элементов бесстыкового пути для различных условий эксплуатации; навыков применения современных методов расчета бесстыкового пути на прочность и устойчивость.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Определение остаточного ресурса" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

2.1.1. Основы проектирования, строительства, реконструкции и ремонта земляного полотна в особых условиях эксплуатации:

Знания:

Умения:

Навыки:

2.1.2. Разработка нормативно-технической документации по строительству, реконструкции и ремонту железнодорожного пути:

Знания:

Умения:

Навыки:

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

№ 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:

3 зачетные единицы (108 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	12,25
Аудиторные занятия (всего):	12	12
В том числе:		
лекции (Л)	6	6
практические (ПЗ) и семинарские (С)	6	6
Самостоятельная работа (всего)	92	92
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	108	108
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	3.0	3.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)		
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗЧ	ЗЧ

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 промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	Раздел 1 Раздел 1 Особенности работы бесстыкового пути. Расчеты и проектирование 1.1 Определение условий устойчивости бесстыкового пути при уgone рельсовых плетей. 1.2 Температурная работа рельсов. Факторы, влияющие на температуру рельсов. Изменение длины рельсов при колебании температуры. 1.3 Рельсы стандартной длины, длинные рельсы, бесстыковой путь и критерии их различия. 1.4 Прочность и устойчивость бесстыкового пути. Обеспечение прочности рельсовых плетей бесстыкового пути. Устойчивость бес-стыкового пути и определяющие факторы. Диаграмма температурной работы бесстыкового пути,	6		6		92	108	ЗЧ, экзамен

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						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
		определение допустимого интервала закрепления рельсовых плетей на постоянный режим. 1.5 Контроль за напряженным состоянием рельсовых плетей в процессе их эксплуатации. Алгоритм действий по результатам подвижек отдельных сечений рельсовых плетей (на маячных шпалах). 1.6 Определение оптимальных зазоров в уравнильных пролетах. Определение величины зазора в месте разрыва рельсовой плети. 1.7 Определение условий устойчивости бесстыкового пути при отступлениях от норм содержания в плане. 1.8 Определение условий устойчивости бесстыкового пути при наличии не подбитых шпал. 1.9 Определение условий устойчивости бесстыкового пути на							

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						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
		тормозных участках. Определение условий устойчивости бесстыкового пути при совокупности отступлений от норм содержания.							
2		Всего:	6		6		92	108	

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		Раздел 1 Особенности работы бесстыкового пути. Расчеты и проектирование 1.1 Определение условий устойчивости бесстыкового пути при уgone рельсовых плетей. 1.2 Температурная работа рельсов. Факторы, влияющие на температуру рельсов. Изменение длины рельсов при колебании температуры. 1.3 Рельсы стандартной длины, длинные рельсы, бесстыковой путь и критерии их различия. 1.4 Прочность и устойчивость бесстыкового пути. Обеспечение прочности рельсовых плетей бесстыкового пути. Устойчивость бес-стыкового пути и определяющие факторы. Диаграмма температурной работы бесстыкового пути, определение допустимого интервала закрепления рельсовых плетей на постоянный режим. 1.5 Контроль за напряженным состоянием рельсовых плетей в процессе их эксплуатации. Алгоритм действий по результатам подвижек отдельных сечений рельсовых плетей (на маячных шпалах). 1.6 Определение оптимальных зазоров в уравнительных пролетах. Определение величины зазора в месте разрыва рельсовой плети. 1.7 Определение условий устойчивости бесстыкового пути при отступлениях от норм содержания в плане. 1.8 Определение условий устойчивости бесстыкового пути при наличии не подбитых шпал. 1.9 Определение условий устойчивости бесстыкового пути на тормозных участках. Определение условий устойчивости бесстыкового пути при совокупности отступлений от норм содержания.	6
2	2		Раздел 1 Особенности работы бесстыкового пути. Расчеты и проектирование экзамен	6
ВСЕГО:				12 / 0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовой проект по дисциплине «Особенности работы бесстыкового пути. Расчеты и проектирование» - это комплексная самостоятельная работа обучающегося.

Темой курсового проекта является «Определение условий укладки бесстыкового пути».

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с требованиями ФГОС 3 + ВПО по данному направлению подготовки для реализации компетентностного подхода и с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов в учебном процессе по усмотрению преподавателя могут быть использованы активные и интерактивные формы проведения занятий: - деловые игры, разбор конкретных ситуаций и другие.

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		Раздел 1 Особенности работы бесстыкового пути. Расчеты и проектирование 1.1 Определение условий устойчивости бесстыкового пути при уgone рельсовых плетей. 1.2 Температурная работа рельсов. Факторы, влияющие на температуру рельсов. Изменение длины рельсов при колебании температуры. 1.3 Рельсы стандартной длины, длинные рельсы, бесстыковой путь и критерии их различия. 1.4 Прочность и устойчивость бесстыкового пути. Обеспечение прочности рельсовых плетей бесстыкового пути. Устойчивость бес-стыкового пути и определяющие факторы. Диаграмма температурной работы бесстыкового пути, определение допустимого интервала закрепления рельсовых плетей на постоянный режим. 1.5 Контроль за напряженным состоянием рельсовых плетей в процессе их эксплуатации. Алгоритм действий по результатам подвижек отдельных сечений рельсовых плетей (на маячных шпалах). 1.6 Определение оптимальных зазоров в уравнильных пролетах. Определение величины зазора в месте разрыва рельсовой плети. 1.7 Определение условий устойчивости бесстыкового пути при отступлениях от норм содержания в плане. 1.8 Определение условий устойчивости бесстыкового пути при наличии не подбитых шпал. 1.9 Определение условий устойчивости бесстыкового пути на тормозных участках. Определение условий устойчивости бесстыкового пути при совокупности отступлений от норм содержания.	92
2	2		Раздел 1 Особенности работы бесстыкового пути. Расчеты и проектирование экзамен	92
ВСЕГО:				184

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	Железнодорожный путь: Учебник	Е.С.Ашпиз, А.И.Гасанов, Б.Э.Глюзберг и. др.; Под ред. Е.С.Ашпиза	М.: ФГБОУ "Учебно- методический центр по обра-зованию на железнодорожном трансп-порте", 2013. - 544 с	Используется при изучении разделов, номера страниц Особенности работы бесстыков-го пути. Расчеты и проект-рование,
2	Инструкция по устройству, укладке, содержанию и ремонту бесстыкового пути		Распоряжение ОАО «РЖД» от 29.12.2012 г. № 2788 р	Используется при изучении разделов, номера страниц Особенности работы бесстыкового пути. Расчеты и проектирование, 1, 1
3	Технические условия на работы по реконструкции (модернизации) и ремонту железнодорожного пути		Распоряжение ОАО «РЖД» от 18.01.2013 г. № 75 р.	Используется при изучении разделов, номера страниц Особенности работы бесстыкового пути. Расчеты и проектирование, 1

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
4	Железнодорожный путь	Шахунянц Г.М.	М.: Транспорт. – 1969 г.- 536 с.	Используется при изучении разделов, номера страниц Особенности работы бесстыкового пути. Расчеты и проектирование , 1
5	Современные и перспективные конструкции железнодорожного пути для различных условий эксплуатации	Под ред. Абдурашитова А.Ю.	М.: Интекст, 2013.- 152 с	Используется при изучении разделов, номера страниц Особенности работы бесстыкового

				пути. Расчеты и проектирование , 1
--	--	--	--	---------------------------------------

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

1. Официальный сайт РОАТ – <http://www.rgotups.ru/ru/>
2. Официальный сайт МИИТ – <http://miit.ru/>
3. Электронные расписания занятий – <http://appnn.rgotups.ru:8080/scripts/B23.exe/R01>
4. Система дистанционного обучения «Космос» – <http://stellus.rgotups.ru/>
5. Официальный сайт библиотеки РОАТ – <http://lib.rgotups.ru/>
6. Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим информационным ресурсам.

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 «Особенности работы бесстыкового пути. Расчеты и проектирование»: 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 проведения лекций, демонстрации презентаций и ведения интерактивных занятий: 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»

Информационные технологии:

- сбор, хранение, систематизация и выдача учебной и научной информации;
- обработка текстовой, графической и эмпирической информации;
- подготовка, конструирование и презентация итогов исследовательской и аналитической деятельности;
- самостоятельный поиск дополнительного учебного и научного материала, с использованием поисковых систем и сайтов сети Интернет, электронных энциклопедий и баз данных;
- использование электронной почты преподавателей и обучающихся для рассылки, переписки и обсуждения возникших учебных проблем.

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

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.

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

Дисциплина является одной из учебных дисциплин базовой части профессионального цикла обучения и способствует формированию у обучающихся профессиональных компетенций знаний, умений и навыков, необходимых при изучении последующих дисциплин цикла и подготовке квалификационной работы.

11.1. Порядок освоения учебной дисциплины

Приступая к изучению учебной дисциплины, необходимо внимательно ознакомиться со всеми разделами рабочей программы и составить план работы на весь период, в котором планируется изучение дисциплины. Для этого рекомендуется:

- Ознакомиться с расписанием учебных занятий на сайте академии или в деканате факультета.
- Приобрести или получить в библиотеке рекомендованные в разделе 7 настоящей программы учебники, учебные пособия, справочную литературу и другие методические и информационно-справочные материалы.
- В соответствии с приведенными в заданиях рекомендациями выбрать номер варианта исходных данных для выполнения контрольной работы.
- Произвести анализ и примерную оценку объема и трудоемкости работы по изучению отдельных разделов дисциплины и выполнению самостоятельной работы. С учетом расписания учебных занятий составить план работы и сроки выполнения ее разделов в каждом семестре.
- Приступить к освоению разделов учебной дисциплины в соответствии с разделом 4 Рабочей программы.

11.2. Рекомендации по выполнению отдельных разделов Рабочей программы.

11.2.1. Аудиторные занятия:

- Лекции - дают систематизированные основы научных знаний по изучаемой учебной дисциплине и концентрируют внимание на наиболее важных и проблемных вопросах. Целесообразно вести конспект лекций, быть внимательным и инициативным, активно воспринимать получаемую информацию. Законспектированные темы лекционных занятий необходимо систематизировать по разделам рабочей программы и использовать при подготовке к промежуточной аттестации.

Практические занятия являются обязательным видом аудиторных занятий и проводятся по утвержденному расписанию учебных занятий. Перед началом занятий необходимо ознакомиться с их тематикой (раздел 4), подобрать и тщательно проработать теоретический материал по теме занятия, (раздел 5). На практическом занятии необходимо иметь при себе методические указания, справочные, информационные материалы и прикладные программные средства, необходимые для выполнения задания (рекомендуется на съемном носителе). Практические занятия формируют у обучающихся умения и навыки, предусмотренные профессиональными компетенциями.

11.2.2. Самостоятельная работа - наиболее трудоемкая часть учебного процесса. В процессе самостоятельной работы необходимо освоить те темы разделов учебной дисциплины (п.6), которые не вошли в тематику аудиторных занятий. Наиболее эффективным методом освоения учебной дисциплины является конспектирование изучаемых тем разделов учебной дисциплины с последующим самоконтролем результатов освоения. Самоконтроль результатов освоения разделов учебной дисциплины рекомендуется проводить с использованием контрольных вопросов, приведенных в Фонде оценочных средств, а также решением типовых задач и примеров, приведенных в литературных источниках и методиче-ских пособиях.

На основе изучения теоретической части учебной дисциплины и выполнен-ных работ, студент может выполнить самостоятельно курсовой проект, которая выдается преподавателем в период установочной сессии.

11.2.3. Курсовой проект является завершающим этапом освоения учебной дисциплины на текущем курсе обучения. В процессе ее выполнения студент демонстрирует способность применять полученные знания, умения и навыки для оптимального решения поставленных задач. Курсовой проект выполняется в соответствии с «Методическими указаниями» с использованием рекомендованных литературных источников (раздел 7). Графическая часть работы выполняется на отдельных листах рекомендованного техническим заданием формата. Рекомендуется применение прикладных программных средств - Автокад, Компас и др. Выполненный курсовой проект рецензируется преподавателем. Защита курсового проекта проводится в устной форме и состоит из ответов на вопросы по существу выполненной работы.

11.3. Требования к уровню освоения учебной дисциплины и формированию профессиональных компетенций.

Уровень освоения учебной дисциплины и формирования профессиональных компетенций осуществляется с помощью текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в процессе аудиторных занятий, в том числе на практических занятиях, а также при рецензировании и защите контрольной работы. В процессе защиты оцениваются знания, умения и навыки, достигнутые в результате процесса обучения