

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 Сычев Вячеслав Петрович, д.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Неразрушающий контроль

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 «Неразрушающий контроль» является формирование у обучающихся определенного состава компетенций, которые базируются на характеристиках будущей профессиональной деятельности. Функционально-ориентированная целевая направленность рабочей учебной программы «Неразрушающий контроль» непосредственно связана с результатами, которые обучающиеся будут способны продемонстрировать по окончании изучения учебной дисциплины.

Целью освоения учебной дисциплины «Неразрушающий контроль» является формирование у обучающихся профессиональных компетенций и приобретение обучающимся:

знаний о порядке диагностики рельсов и других элементов верхнего строения пути, а также подвижного состава, применяемого при строительстве и ремонтах железнодорожного пути;

умений применять методы расчета неразрушающего контроля рельсов и подвижного состава;

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Неразрушающий контроль" 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. Разработка нормативно-технической документации по строительству, реконструкции и ремонту железнодорожного пути:

Знания:

Умения:

Навыки:

2.1.2. Расчеты на остаточный ресурс. Технология продления срока службы машин, механизмов и подвижного состава, применяемых при строительстве, ремонтах и эксплуатации 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	<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 проведенных 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/П	КСР	СР	Всего		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	2	Раздел 1 Развитие диагностики рельсов в России и зарубежом. Система неразрушающего контроля рельсов. Принципы построения, классификация и эффективность средств дефектоскопии рельсов в пути. Современные и перспективные мобильные средства дефектоскопии рельсов. Технические и эксплуатационные характеристики. Аппаратно - программный комплекс мобильного средства диагностики (МСД).	6		6			123	144	ЭК, Устный опрос, экзамен
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		Развитие диагностики рельсов в России и зарубежом. Система неразрушающего контроля рельсов. Принципы построения, классификация и эффективность средств дефектоскопии рельсов в пути. Современные и перспективные мобильные средства дефектоскопии рельсов. Технические и эксплуатационные характеристики. Аппаратно - программный комплекс мобильного средства диагностики (МСД).	6
2	2		Развитие диагностики рельсов в России и зарубежом. Система неразрушающего контроля рельсов. Принципы построения, классификация и эффективность средств дефектоскопии рельсов в пути. Современные и перспективные мобильные средства дефектоскопии рельсов. Технические и эксплуатационные характеристики. Аппаратно - программный комплекс мобильного средства диагностики (МСД). Устный опрос, экзамен	6
ВСЕГО:				12 / 0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовая работа/Курсовой проект] по дисциплине «Неразрушающий контроль» - это комплексная самостоятельная работа обучающегося. Темой является "Неразрушающий контроль несущих конструкций подвижного состава, применяемого при строительстве и ремонтах железнодорожного пути"

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с требованиями ФГОС 3 + 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", система конференц связи Cisco WebEx, Skype, 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		Развитие диагностики рельсов в России и зарубежом. Система неразрушающего контроля рельсов. Принципы построения, классификация и эффективность средств дефектоскопии рельсов в пути. Современные и перспективные мобильные средства дефектоскопии рельсов. Технические и эксплуатационные характеристики. Аппаратно - программный комплекс мобильного средства диагностики (МСД).	123
2	2		Развитие диагностики рельсов в России и зарубежом. Система неразрушающего контроля рельсов. Принципы построения, классификация и эффективность средств дефектоскопии рельсов в пути. Современные и перспективные мобильные средства дефектоскопии рельсов. Технические и эксплуатационные характеристики. Аппаратно - программный комплекс мобильного средства диагностики (МСД). Устный опрос, экзамен	123
ВСЕГО:				246

**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	Неразрушающий контроль и техническая диагностика	Клюев В.В.	2008, М:- Машиностроение.,- 656 с.	Используется при изучении разделов, номера страниц 1, 2, 3, 4, 5

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
-------	--------------	-----------	--------------------------------------	--

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

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

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

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