

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Кафедра «Наземные транспортно-технологические комплексы»

ПРОГРАММА

БЗ ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ
для направления
12.03.01 «Приборостроение»
по профилю
«Приборы и методы контроля качества и диагностики»

Форма обучения – очная

Санкт-Петербург
2025

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Программа рассмотрена, обсуждена на заседании кафедры
«Наземные транспортно-технологические комплексы»
Протокол № 64 от «16» января 2025 г.

И. о. заведующего кафедрой
«Наземные транспортно-
технологические комплексы»
«16» января 2025 г.

Д. П. Кононов

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП
«16» января 2025 г.

В.Н. Коншина

1. Цель и задачи государственной итоговой аттестации

Программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 г. №945, с учетом профессиональных стандартов 40.010 Специалист по техническому контролю качества продукции, утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15.07.2021 № 480н, 17.084 Работник по диагностике состояния рельсов и элементов стрелочных переводов железнодорожного пути, утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16.01.2023 № 15н.

Целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия уровня подготовленности обучающихся к решению профессиональных задач в соответствии с выбранными видами деятельности.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- демонстрация и проверка уровня подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности (защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты).

2. Перечень планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы

Планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) является формирование у обучающихся компетенций и практических навыков, т.е. способности применять знания, умения, и личные качества, использовать опыт деятельности для выполнения соответствующих трудовых функций при решении задач профессиональной деятельности.

Перечень знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности приведен в разделе 2 Рабочих программ дисциплин и практик.

Приобретенные знания, умения, навыки и/или опыт деятельности, характеризующие формирование компетенций, осваиваемых в данной ОПОП и оцениваемые с помощью индикаторов освоения компетенций, позволяют решать профессиональные задачи, приведенные в соответствующем перечне по типам задач профессиональной деятельности в основной профессиональной образовательной программе (ОПОП).

Освоение ОПОП направлено на формирование следующих универсальных компетенций (УК) перечень которых по группам и с указанием индикаторов их освоения приведен в таблице 1.

Таблица 1

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижений универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1.1. Знает системные связи и отношения между явлениями, процессами и объектами; методы поиска информации, ее системного и критического анализа
		УК 1.2.1. Умеет применять методы поиска информации из разных источников; осуществлять ее критический анализ и синтез; применять системный подход для решения поставленных задач
		УК-1.3.1. Владеет методами поиска, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1.1. Знает виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность
		УК-2.2.1. Умеет проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности
		УК-2.3.1. Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1.1. Знает основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии
		УК-3.2.1. Умеет устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды
		УК-3.3.1. Владеет простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации	УК-4.1.1. Знает принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации.
		УК-4.2.1. Умеет применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках
		УК-4.3.1. Владеет навыками чтения и перевода текстов на ино-

	и иностран- ном(ых) язы- ке(ах) Федерации и иностран- ном(ых) язы- ке(ах)	странном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этническом и философском контекстах	УК-5.1.1. Знает закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте.
		УК-5.2.1. Умеет понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
		УК-5.3.1. Владеет простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1.1. Знает основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни
		УК-6.2.1. Умеет эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения
		УК-6.3.1. Владеет методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1.1. Знает виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни
		УК-7.2.1. Умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни
		УК-7.3.1. Владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной	УК-8.1.1. Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации
		УК-8.2.1. Умеет поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения по-

	среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	тенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению
		УК-8.3.1. Владеет методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтах
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1.1. Знает законодательство РФ в области экономической и финансовой грамотности и систему финансовых институтов в РФ.
		УК-9.2.1. Умеет оценивать степень риска продуктов и услуг финансовых институтов и на основании этого принимать обоснованные экономические решения
		УК-9.3.1. Владеет навыками грамотно определять финансовые цели в различных областях жизнедеятельности на основе сбора и анализа финансовой информации
Гражданская позиция	УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлению экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-10.1.1. Знает способы формирования нетерпимого отношения к проявлению экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействия им в профессиональной деятельности
		УК-10.2.1. Умеет формировать нетерпимое отношение к проявлению экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности
		УК-10.3.1. Владеет навыками формирования нетерпимого отношения к проявлению экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействия им в профессиональной деятельности

Освоение ОПОП направлено на формирование следующих общепрофессиональных компетенций (ОПК) перечень которых по группам и с указанием индикаторов их освоения приведен в таблице 2.

Таблица 2

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Инженерный анализ и проектирование	ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения	ОПК-1.1.1 Знает естественнонаучные и общеинженерные законы, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения
		ОПК-1.2.1 Умеет применять в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения, естественнона-

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
		учные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования
		ОПК-1.3.1 Имеет навыки по применению естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования в инженерной деятельности
	ОПК-2. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных интеллектуально правовых и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов	ОПК-2.1.1 Знает экономические, экологические, социальные, интеллектуально правовые и другие ограничения на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов
		ОПК-2.2.1 Умеет осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных, интеллектуально правовых и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов
		ОПК-2.3.1 Владеет профессиональной деятельностью с учетом экономических, экологических, социальных, интеллектуально правовых и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов
Научные исследования	ОПК-3.Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики методов и средств технических измерений в приборостроении	ОПК-3.1.1 Знает специфику методов и средств технических измерений в приборостроении
		ОПК-3.2.1 Умеет проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики методов и средств технических измерений в приборостроении
		ОПК-3.3.1 Имеет навыки проведения экспериментальных исследований и измерений, обработки и представления полученных данных
Использование информационных технологий	ОПК-4. Способен использовать современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности	ОПК-4.1.1 Знает современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности, требования информационной безопасности
		ОПК-4.2.1 Умеет использовать современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Разработка технической документации	ОПК-5. Способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями	требования информационной безопасности
		ОПК-4.3.1 Владеет применением современных информационных технологий и программного обеспечения, соблюдая требования информационной безопасности
		ОПК-5.1.1 Знает нормативные требования по разработке текстовой, проектной и конструкторской документации
		ОПК-5.2.1 Умеет участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями
		ОПК-5.3.1 Владеет разработкой текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями
		ОПК-5.3.1 Владеет разработкой текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями

Освоение ОПОП направлено на формирование профессиональных компетенций (ПК), установленных на основании трудовых функций, относящихся к выбранным профессиональным стандартам, требований к знаниям, умениям, навыкам и/или опыту деятельности, а также на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники. Перечень профессиональных компетенций с указанием индикаторов их освоения приведен в таблице 3.

Таблица 3

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижений профессиональной компетенции
ПК-1 Анализ качества сырья и материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий	ПК-1.1.1 Знает сортамент используемых в производстве материалов, сырья, полуфабрикатов, номенклатуру используемых в производстве комплектующих изделий, стандарты, технические условия на используемые материалы, сырье, полуфабрикаты и комплектующие изделия.
	ПК-1.1.2 Знает методики измерений и контроля характеристик материалов, заготовок и комплектующих изделий.

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижений профессиональной компетенции
	<p>ПК-1.1.3</p> <p>Знает требования к качеству используемых в производстве материалов, сырья, полуфабрикатов и комплектующих изделий, правила приемки сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий и готовой продукции.</p>
	<p>ПК-1.1.4</p> <p>Знает документы по стандартизации и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции, входного контроля, делопроизводства; порядок предъявления рекламаций на материалы, сырье, полуфабрикаты, комплектующие изделия; основные меры по предупреждению коррупции; методики расчета экономического ущерба вследствие низкого качества материалов, сырья, полуфабрикатов, комплектующих изделий</p>
	<p>ПК-1.1.5</p> <p>Знает методики статистической обработки результатов измерений и контроля, прикладные программы статистического анализа: наименования, возможности и порядок работы в них; порядок работы с электронным архивом технической документации; ERP-система организации: возможности и порядок работы; прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них; пакеты прикладных программ статистического анализа: наименования, возможности и порядок работы в них; специализированные программы расчета ошибок контроля: наименования, возможности и порядок работы в них; язык унифицированного представления данных и обмена данными в компьютерных средах (Express); унифицированный набор процедур доступа к базам данных (SDAI)</p>

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижений профессиональной компетенции
	<p>ПК-1.1.6</p> <p>Знает: браузеры для работы с информационно-телекоммуникационной сетью "Интернет": наименования, возможности и порядок работы в них. Правила информационной безопасности при работе в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет". Поисковые системы для поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет": наименования, возможности и порядок работы в них. Правила поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет". Текстовые редакторы (текстовые процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них</p>
	<p>ПК-1.2.1</p> <p>Умеет оформлять производственную и техническую документацию.</p>
	<p>ПК-1.2.2</p> <p>Умеет анализировать нормативно-техническую, конструкторскую и технологическую документацию; выбирать методы контроля, средства измерений и средства контроля характеристик материалов, сырья, полуфабрикатов и комплектующих изделий; использовать средства измерения и средства контроля для контроля характеристик материалов, сырья, полуфабрикатов, комплектующих изделий, для контроля технологических процессов изготовления материалов, сырья, полуфабрикатов и комплектующих изделий; определять соответствие характеристик поступающих материалов, сырья, полуфабрикатов, комплектующих, изделий требованиям документов по стандартизации, конструкторских и технологических документов; выполнять измерения, контроль и испытания материалов, сырья, полуфабрикатов и комплектующих изделий с применением аттестованных методик.</p>
	<p>ПК-1.2.3</p> <p>Умеет оценивать влияние качества материалов, сырья, полуфабрикатов на качество готовой продукции, потери организации от низкого качества материалов, сырья, полуфабрикатов и комплектующих изделий; оформлять документы для предъявления претензий.</p>

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижений профессиональной компетенции
	<p>ПК-1.2.4</p> <p>Умеет выполнять статистическую обработку результатов контроля и измерений; применять прикладные программы, реализующие методы математической статистики результатов контроля качества и в целях контроля качества материалов, сырья, полуфабрикатов и комплектующих изделий; создавать электронные таблицы, выполнять вычисления и обработку статистических данных контроля; использовать специализированные компьютерные программы для расчета параметров распределений, оценки ошибок контроля; учитывать и управлять данными о материалах, сырье, полуфабрикатах и комплектующих в рамках интегрированной информационной среды, на основе единых стандартов обработки, хранения и передачи данных с использованием унифицированных программно-технических решений; использовать ERP-систему организации для учета и систематизации данных о фактическом уровне качества поступающих материалов, сырья, полуфабрикатов и комплектующих изделий</p>
	<p>ПК-1.2.5</p> <p>Умеет: искать в электронном архиве справочную информацию о сырье, материалах, полуфабрикатах и комплектующих изделиях; информацию о потенциальных организациях-поставщиках материалов, сырья, полуфабрикатов и комплектующих изделий с использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"; просматривать конструкторские, технологические, эксплуатационные документы и их реквизиты в электронном архиве; сохранять документы, загружать и регистрировать в электронном архиве новые документы;</p>
	<p>ПК-1.2.6 Умеет использовать текстовые редакторы (текстовые процессоры) для создания заключений о качестве поступающих в организацию материалов, сырья, полуфабрикатов, документов для предъявления претензий</p>
	<p>ПК-1.3.1</p> <p>Имеет навыки анализа результатов контроля поступающих материалов, сырья, полуфабрикатов, комплектующих изделий на соответствие требованиям документов по стандартизации и конструкторской документации; анализа и подготовки заключений о соответствии их качества требованиям документов по стандартизации.</p>

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижений профессиональной компетенции
	<p>ПК-1.3.2.</p> <p>Имеет навыки анализа данных о фактическом уровне качества поступающих материалов, сырья, полуфабрикатов и комплектующих изделий, разработки предложений по повышению их качества; контроля технологических процессов изготовления материалов, сырья, полуфабрикатов и комплектующих изделий в организациях-поставщиках при аудите поставщиков; оформления документов для предъявления претензий поставщикам материалов, сырья, полуфабрикатов и комплектующих изделий, разработки предложений по замене организаций-поставщиков материалов, сырья, полуфабрикатов и комплектующих изделий.</p>
<p>ПК-2 Инспекционный контроль производственных процессов</p>	<p>ПК-2.1.1</p> <p>Знает содержание и режимы технологических процессов, реализуемых в организации.</p>
	<p>ПК-2.1.2</p> <p>Знает методики выполнения измерения, контроля и испытаний изготавливаемых изделий.</p>
	<p>ПК-2.1.3</p> <p>Знает требования к качеству сырья, полуфабрикатов, и комплектующих, готовой продукции и изготавливаемых изделий.</p>
	<p>ПК-2.1.4</p> <p>Знает нормативные правовые акты Российской Федерации, регламентирующие вопросы единства измерений и метрологического обеспечения; требования к комплектности технологической и конструкторской документации; требования к техническому состоянию оснастки, инструмента, средств измерений и срокам проведения их поверки; точностные характеристики используемого технологического оборудования; точностные характеристики используемой технологической оснастки; технические характеристики, конструктивные особенности, назначение и принципы применения средств измерений и средств контроля, используемых в организации; правила выбора контрольно-измерительных приборов и инструментов для измерения и контроля характеристик продукции</p>

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижений профессиональной компетенции
	<p>ПК-2.1.5</p> <p>Знает документы по стандартизации и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции, хранения материалов, сырья, полуфабрикатов, покупных изделий и готовой продукции, делопроизводства, организации рабочих мест; методы контроля технологической дисциплины; порядок оформления документов учета соблюдения технологической дисциплины на рабочих местах; возможности SPC-метода при решении задач управления качеством продукции; основы статистического управления процессами; виды и порядок оформления контрольных карт; специализированные калькуляторы расчета параметров контрольных карт: наименования, возможности и порядок работы в них; порядок работы с электронным архивом технической документации; ERP-систему организации: возможности и порядок работы</p>
	<p>ПК-2.1.6</p> <p>Знает методики статистической обработки результатов измерений и контроля; прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами, пакеты прикладных программ статистического анализа; специализированные программы расчета ошибок контроля: наименования, возможности и порядок работы в них.</p>
	<p>ПК-2.1.7</p> <p>Знает текстовые редакторы (текстовые процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них</p>

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижений профессиональной компетенции
	<p>ПК-2.2.1</p> <p>Умеет анализировать нормативно-техническую, конструкторскую и технологическую документацию; использовать средства измерений и средства контроля для контроля характеристик продукции, методики измерений; контроля качества и испытаний продукции; определять соответствие характеристик продукции и поступающих материалов, сырья, полуфабрикатов и комплектующих изделий требованиям документов по стандартизации, конструкторских и технологических документов; выбирать методы контроля, средства измерений и средства контроля для контроля качества продукции.</p>
	<p>ПК-2.2.2</p> <p>Умеет искать в электронном архиве и просматривать нормативно-техническую документацию на изготавливаемую продукцию; просматривать конструкторские, технологические, эксплуатационные документы и их реквизиты в электронном архиве; сохранять документы, загружать и регистрировать в электронном архиве новые документы; использовать текстовые редакторы (процессоры) для оформления документов учета соблюдения технологической дисциплины на рабочих местах; использовать ERP-систему организации для учета и систематизации данных о фактическом уровне качества продукции</p>
	<p>ПК-2.2.3</p> <p>Умеет определять этапы производственного процесса, оказывающие наибольшее влияние на качество изготавливаемой продукции; использовать методы статистического управления процессами (далее - SPC-методы) для обработки результатов контроля качества принятой продукции</p>
	<p>ПК-2.2.4</p> <p>Умеет выполнять статистическую обработку результатов контроля и измерений.</p>

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижений профессиональной компетенции
	<p>ПК-2.3.1 Имеет опыт деятельности инспекционного выборочного контроля качества изготовления продукции в соответствии с требованиями технической документации, качества принятой продукции; учета и систематизации данных о фактическом уровне качества изготавливаемой продукции; соблюдении условий хранения материалов, сырья, полуфабрикатов, комплектующих изделий и готовой продукции; заполнения контрольных карт по результатам контроля качества принятой продукции</p>
	<p>ПК-2.3.2 Имеет навыки инспекционного выборочного контроля технического состояния средств технологического оснащения, средств измерений и сроков проведения их поверки (калибровки).</p>
	<p>ПК-2.3.3 Имеет навыки инспекционного выборочного контроля: наличия на рабочих местах необходимой технической документации; соблюдения требований технологических документов и стандартов на рабочих местах; условий хранения материалов, сырья, полуфабрикатов, комплектующих изделий и готовой продукции; контроль чистоты рабочих мест и участков; учета и систематизации данных о соблюдении требований технологической дисциплины на рабочих местах.</p>
ПК-3 Внедрение новых методик технического контроля качества продукции	<p>ПК-3.1.1 Знает технические требования, предъявляемые к изготавливаемой в организации продукции.</p>
	<p>ПК-3.1.2 Знает физические принципы работы, возможности и области применения методов и средств измерений; средства измерения, используемые в контрольной оснастке; правила и принципы выбора средств измерения, используемых в контрольной оснастке.</p>
	<p>ПК-3.1.3 Знает документы по стандартизации и методические документы, регламентирующие вопросы разработки средств измерений; документы по стандартизации и руководящие материалы по оформлению конструкторской документации; методику проектирования контрольной оснастки; виды и типы контрольной и специальной оснастки; САД-системы: наименования, возможности и порядок работы в них; САД-системы: наименования, возможности и порядок работы в них; САРР-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них .</p>
	<p>ПК-3.1.4 Обучающийся <i>знает</i> документы по стандартизации и методические документы, регламентирующие метрологическое обеспечение производства</p>

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижений профессиональной компетенции
	<p>ПК-3.1.5</p> <p>Знает порядок согласования методик измерений, контроля и испытаний изготавливаемой продукции; процедуры организации по согласованию и утверждению технологической и конструкторской документации.</p>
	<p>ПК-3.1.6</p> <p>Знает документы по стандартизации и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции.</p>
	<p>ПК-3.1.7</p> <p>Знает: виды технического контроля; показатели качества контроля; понятия технического контроля, технологического процесса, технологической операции</p>
	<p>ПК-3.1.8</p> <p>Знает текстовые редакторы (текстовые процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них; ЕСМ-систему организации: возможности и порядок работы в ней</p>
	<p>ПК-3.1.9</p> <p>Знает методики контроля и испытаний продукции; порядок оформления и применения операционных карт технического контроля; методики опробования новых методик измерений, контроля качества и испытаний продукции</p>

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижений профессиональной компетенции
	<p>ПК-3.2.1</p> <p>Умеет выбирать и подготавливать к работе средства измерений и средства контроля для проведения опробования новых методик измерений, контроля и испытаний продукции; анализировать схемы контроля, применять схемы измерений, контроля и испытаний продукции; методики контроля и испытаний продукции; составлять операционные карты технического контроля</p>
	<p>ПК-3.2.2</p> <p>Умеет использовать системы автоматизированного проектирования (далее - САД-системы) для разработки и оформления конструкторской документации на несложную контрольную оснастку для измерений, контроля качества и испытаний продукции; автоматизированные системы технологической подготовки производства (далее - САРР-системы) для оформления технологической документации на технологические операции измерения, контроля и испытаний продукции; систему управления корпоративным контентом (далее - ЕСМ-система) организации для согласования технологической и конструкторской документации.</p>
	<p>ПК-3.2.3</p> <p>Умеет оценивать эффективность методик измерений, контроля и испытаний продукции</p>
	<p>ПК-3.2.4</p> <p>Умеет использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания заключений о возможности использования в производстве новых методик измерений, контроля качества и испытаний продукции; сохранять документы, загружать и регистрировать в электронном архиве новые документы</p>
	<p>ПК-3.3.1</p> <p>Имеет опыт деятельности в опробовании новых методик измерений, контроля качества и испытаний продукции; проектирования операций технического контроля качества продукции</p>

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижений профессиональной компетенции
	<p>ПК-3.3.2</p> <p>Имеет навыки проектирования несложной контрольной оснастки для измерений, контроля качества и испытаний продукции; разработки конструкторской документации на несложную контрольную оснастку для измерений и контроля качества продукции; несложную оснастку для испытаний продукции</p>
	<p>ПК-3.3.3</p> <p>Имеет навыки разработки, оформления и согласования с технологическими, метрологическими и производственными подразделениями организации операционных карт технического контроля; подготовки заключений о возможности использования новых методик испытаний продукции</p>
ПК-4 Проведение испытаний новых и модернизированных образцов продукции	<p>ПК-4.1.1</p> <p>Знает номенклатуру и технические характеристики изготавливаемой в организации продукции.</p>
	<p>ПК-4.1.2</p> <p>Знает методики выполнения измерения, контроля и испытаний изготавливаемой продукции; технические характеристики, конструктивные особенности, назначение и принципы применения контрольно-измерительных приборов и инструментов, используемых в области деятельности организации; правила выбора контрольно-измерительных приборов и инструментов для измерения и контроля характеристик продукции.</p>
	<p>ПК-4.1.3</p> <p>Знает требования к качеству изготавливаемой в организации продукции.</p>
	<p>ПК-4.1.4</p> <p>Знает нормативные правовые акты Российской Федерации, регламентирующие вопросы единства измерений и метрологического обеспечения; документы по стандартизации и методические документы, регламентирующие метрологическое обеспечение производства.</p>
	<p>ПК-4.1.5</p> <p>Знает документы по стандартизации и методические документы, регламентирующие вопросы разработки и аттестации методик испытаний.</p>

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижений профессиональной компетенции
	<p>ПК-4.1.6</p> <p>Знает документы по стандартизации и методические документы, регламентирующие вопросы организации рабочих мест; организацию учета, порядок и сроки составления отчетности о качестве изготавливаемых изделий\$ ERP-систему организации: возможности и порядок работы; основы статистического управления процессами; возможности SPC-метода при решении задач управления качеством продукции.</p>
	<p>ПК-4.1.7</p> <p>Знает методики статистической обработки результатов измерений и контроля; прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них; пакеты прикладных программ статистического анализа: наименования, возможности и порядок работы в них; специализированные программы расчета ошибок контроля: наименования, возможности и порядок работы в них.</p>
	<p>ПК-4.1.8</p> <p>Знает текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них; порядок работы с электронным архивом технической документации</p>
	<p>ПК-4.2.1</p> <p>Умеет. выбирать методы контроля, средства измерений и средства контроля для испытаний новых и модернизированных образцов продукции</p>
	<p>ПК-4.2.2</p> <p>Умеет анализировать нормативно-техническую, конструкторскую и технологическую документацию; использовать методики измерений, контроля и испытаний изготавливаемой продукции и средства измерений и средства контроля для испытаний новых и модернизированных образцов продукции.</p>
	<p>ПК-4.2.3</p> <p>Умеет выполнять статистическую обработку результатов испытаний новых и модернизированных образцов продукции, рассчитывать погрешности (неопределенности) результатов измерений; применять пакеты прикладных программ статистического анализа для анализа результатов испытаний новых и модернизированных образцов продукции; оптимизировать планы испытаний новых и модернизированных образцов продукции с применением прикладных программ статистического анализа.</p>
	<p>ПК-4.2.4</p> <p>Умеет использовать SPC-методы для обработки результатов испытаний новых и модернизированных образцов продукции</p>

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижений профессиональной компетенции
	<p>ПК-4.2.5</p> <p>Умеет использовать текстовые редакторы (текстовые процессоры) для оформления документации по результатам контроля и испытаний новых и модернизированных образцов продукции; искать в электронном архиве и просматривать нормативно-техническую документацию на новые и модернизированные образцы продукции; ERP-систему организации для фиксации данных о результатах испытаний новых и модернизированных образцов продукции</p>
	<p>ПК-4.3.1</p> <p>Имеет навыки контроля параметров новых и модернизированных образцов продукции при предъявительских и приемосдаточных испытаниях. Испытания новых и модернизированных образцов продукции. Оформления документации по результатам контроля и испытаний новых и модернизированных образцов продукции.</p>
	<p>ПК-4.3.2</p> <p>Владеет подготовкой сопроводительных документов и заполнением журнала предъявления по результатам контроля и испытаний новых и модернизированных образцов продукции.</p>
	<p>ПК-4.3.3</p> <p>Владеет анализом данных о фактическом уровне качества новых и модернизированных образцов продукции.</p>
	<p>ПК-4.3.4</p> <p>Владеет анализом данных, полученных при испытаниях новых и модернизированных образцов продукции.</p>
ПК-5 Диагностика состояния рельсов железнодорожного пути	<p>ПК-5.1.1</p> <p>Знает нормативно-технические и руководящие документы по диагностике состояния рельсов железнодорожного пути с использованием дефектоскопного оборудования мобильного средства диагностики рельсов;</p>
	<p>ПК-5.1.2</p> <p>Знает устройство, принципы работы, порядок настройки оборудования мобильного средства диагностики рельсов; технологии проведения контроля рельсов мобильным средством диагностики рельсов, вторичного контроля рельсов железнодорожного пути;</p>
	<p>ПК-5.1.3</p> <p>Знает порядок работы с программным обеспечением диагностики состояния рельсов и расшифровки дефектограмм; с системой автоматизированного распознавания дефектов элементов и устройств железнодорожной инфраструктуры; порядок защиты информации при передаче данных с использованием сети передачи данных</p>

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижений профессиональной компетенции
	<p>ПК-5.1.4</p> <p>Знает правила расшифровки дефектограмм результатов контроля рельсов железнодорожного пути; классификация и параметры дефектных и остродефектных рельсов и стрелочных переводов железнодорожного пути</p>
	<p>ПК-5.1.5</p> <p>Знает правила обеспечения безопасности движения поездов при производстве работ по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту сооружений и устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта и текущему содержанию пути в части, регламентирующей выполнение трудовых функций; правила технической эксплуатации железных дорог в части, регламентирующей выполнение трудовых функций</p>
	<p>ПК-5.1.6</p> <p>Знает особенности режима рабочего времени и времени отдыха, условий труда отдельных категорий работников железнодорожного транспорта, непосредственно связанных с движением поездов, в части, регламентирующей выполнение трудовых функций; требования охраны труда, электробезопасности, пожарной безопасности в объеме, необходимом для выполнения трудовых функций</p>
	<p>ПК-5.2.1</p> <p>Умеет пользоваться инструментом, измерительными приборами, устройствами и приспособлениями при настройке параметров контроля и подготовке дефектоскопного оборудования мобильного средства диагностики рельсов к проведению контроля рельсов железнодорожного пути</p>
	<p>ПК-5.2.2</p> <p>Умеет пользоваться специализированным программным обеспечением, установленным на рабочем месте; системой автоматизированного распознавания дефектов элементов и устройств железнодорожной инфраструктуры; оценивать характер и степень опасности сигналов, регистрируемых дефектоскопным оборудованием мобильного средства диагностики рельсов; определять условные размеры, степень и код дефектности рельсов по установленным локальными нормативными актами критериям; принимать решения при выявлении остродефектных (дефектных) рельсов железнодорожного пути; обрабатывать массивы данных при выполнении работ по диагностике состояния рельсов железнодорожного пути</p>
	<p>ПК-5.2.3</p> <p>Умеет пользоваться съемным дефектоскопом для проведения вторичного ультразвукового контроля состояния рельсов железнодорожного пути</p>
	<p>ПК-5.2.4</p> <p>Умеет пользоваться сетями передачи данных и специальными средствами связи</p>

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижений профессиональной компетенции
	<p>ПК-5.3.1 Имеет навыки подготовки дефектоскопного оборудования мобильного средства диагностики рельсов к проведению контроля состояния рельсов железнодорожного пути в пределах своей компетенции, установленной локальными нормативными актами, с оформлением технической документации; контроля настройки значений параметров контроля состояния рельсов железнодорожного пути с оформлением технической документации; контроля состояния рельсов железнодорожного пути в ходе проезда по участку контроля с целью выявления дефектов</p>
	<p>ПК-5.3.2 Владеет навыками Контроля качества информации, регистрируемой поисковой системой мобильного средства диагностики рельсов, корректировки чувствительности средств контроля с целью улучшения качества регистрируемой информации</p>
	<p>ПК-5.3.3 Имеет опыт проведения расшифровки регистрируемых данных (дефектограмм) с целью выявления дефектных и остродефектных рельсов железнодорожного пути, оформление результатов расшифровки</p>
	<p>ПК-5.3.4 Владеет навыками передачи результатов диагностики состояния рельсов железнодорожного пути в единый центр расшифровки с использованием сети передачи данных; подготовки предложений по результатам расшифровки регистрируемых данных (дефектограмм)</p>
	<p>ПК-5.3.5 Имеет опыт проведения вторичного ультразвукового контроля состояния рельсов железнодорожного пути съемным дефектоскопом по результатам расшифровки регистрируемых данных (дефектограмм) с целью уточнения места расположения и характера выявленного дефекта</p>
ПК-6 Сравнительный анализ результатов диагностики состояния рельсов железнодорожного пути	<p>ПК-6.1.1 Знает нормативно-технические и руководящие документы по проведению анализа результатов диагностики состояния рельсов железнодорожного пути; классификацию и параметры дефектных и остродефектных рельсов и стрелочных переводов железнодорожного пути</p>
	<p>ПК-6.1.2 Знает правила технической эксплуатации железных дорог в части, регламентирующей выполнение трудовых функций; требования охраны труда, электробезопасности, пожарной безопасности в объеме, необходимом для выполнения трудовых функций</p>
	<p>ПК-6.1.3 Знает технологию проведения контроля рельсов железнодоро-</p>

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижений профессиональной компетенции
	рожного пути мобильным средством диагностики рельсов
	ПК-6.1.4 Знает порядок работы с программным обеспечением диагностики состояния рельсов и расшифровки дефектограмм
	ПК-6.2.1 Умеет пользоваться специализированным программным обеспечением, установленным на рабочем месте; распознавать сигналы, характерные для дефектов рельсов железнодорожного пути; обрабатывать массивы данных при выполнении работ по анализу результатов диагностики состояния рельсов железнодорожного пути;
	ПК-6.2.2 Умеет прогнозировать вероятность развития дефектов в рельсах и элементах стрелочных переводов железнодорожного пути
	ПК-6.2.3 Умеет пользоваться специальными средствами связи
	ПК-6.3.1 Имеет навыки контроля замены работниками по текущему содержанию железнодорожного пути остродефектных и дефектных рельсов железнодорожного пути, выявленных во время предыдущего контроля участка железнодорожного пути мобильным средством диагностики рельсов
	ПК-6.3.2 Имеет навыки проведения сравнительного анализа сигналов от дефектов в рельсах и элементах стрелочных переводов железнодорожного пути с записями предыдущих проездов мобильных и съемных средств диагностики рельсов в пределах своей компетенции, установленной локальными нормативными актами; анализа динамики развития дефектов в рельсах и элементах стрелочных переводов железнодорожного пути; анализа причин отсутствия (потери) акустического сигнала при проведении контроля в пределах своей компетенции, установленной локальными нормативными актами; подготовки предложений по итогам анализа результатов диагностики состояния рельсов железнодорожного пути; оформления документации по итогам анализа результатов диагностики состояния рельсов железнодорожного пути

Сформированность компетенций у обучающихся проверяется в соответствии с Оценочными материалами по дисциплинам и практикам учебного плана. Государственная итоговая аттестация направлена на проверку сформированности у обучающегося всех вышеперечисленных компетенций при освоении ОПОП.

Область и (или) сферы профессиональной деятельности обучающихся, освоивших ОПОП, приведена в п. 2.1 общей характеристики ОПОП.

Перечень профессиональных стандартов, обобщенных трудовых функций и трудовых функций, к выполнению которых готовится выпускник, освоивший ОПОП, приведен в п. 2.3 общей характеристики ОПОП.

3. Место государственной итоговой аттестации в структуре основной профессиональной образовательной программы

«Государственная итоговая аттестация» (БЗ) относится к обязательной части Блока 3.

4 Объем государственной итоговой аттестации

Для всех форм обучения трудоемкость государственной итоговой аттестации составляет 324 час / 9 з.е.

5. Содержание государственной итоговой аттестации

В Блок «Государственная итоговая аттестация» входит подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы. Состав, содержание и процедура проведения государственной итоговой аттестации приведены в Методических указаниях по прохождению государственной итоговой аттестации.

6. Методические указания для обучающихся по прохождению государственной итоговой аттестации

Методические указания для обучающихся по прохождению государственной итоговой аттестации являются неотъемлемой частью программы государственной итоговой аттестации и представлены в виде документа «Методические указания по прохождению государственной итоговой аттестации», рассмотренного на заседании кафедры и утвержденного заведующим кафедрой.

В Методических указаниях содержатся требования к содержанию, объему, структуре, порядку подготовки и условию допуска обучающегося к процедуре государственной итоговой аттестации, а также описывается процедура прохождения обучающимся государственной итоговой аттестации.

7. Оценочные материалы для прохождения государственной итоговой аттестации

Оценочные материалы по государственной итоговой аттестации является неотъемлемой частью программы и представлены отдельным документом, рассмотренным на заседании кафедры и утвержденным заведующим кафедрой.

8. Описание материально-технического и учебно-методического обеспечения, необходимого для прохождения государственной итоговой аттестации

8.1. Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой, укомплектованные специализированной учебной мебелью и оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: настенным экраном (стационарным или переносным), маркерной доской и (или) меловой доской, мультимедийным проектором (стационарным или переносным).

Все помещения, используемые для проведения учебных занятий и самостоятельной работы, соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

8.2. Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

- MS Office;
- Операционная система Windows;
- Антивирус Касперский;
- Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ».

8.3. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных:

- Электронно-библиотечная система издательства «Лань». [Электронный ресурс]. – URL: <https://e.lanbook.com/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;
- Электронно-библиотечная система ibooks.ru («Айбукс»). – URL: [https:// ibooks.ru /](https://ibooks.ru/) — Режим доступа: для авториз. пользователей;
- Электронная библиотека ЮРАЙТ. – URL: <https://urait.ru/>— Режим доступа: для авториз. пользователей;
- Единое окно доступа к образовательным ресурсам - каталог образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования». – URL: <http://window.edu.ru/> — Режим доступа: свободный.
- Словари и энциклопедии. – URL: <http://academic.ru/> — Режим доступа: свободный.
- Научная электронная библиотека "КиберЛенинка" - это научная

электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии и повышение цитируемости российской науки. – URL: <http://cyberleninka.ru/> — Режим доступа: свободный.

8.4. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к информационным справочным системам:

- Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ". Бесплатное образование. [Электронный ресурс]. – URL: <https://intuit.ru/> — Режим доступа: свободный.
- Сервер «Неразрушающий контроль в России» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.ndt.ru/> - Режим доступа свободный;
- Промышленный портал Complexdoc [Электронный ресурс]. URL: <http://www.complexdoc.ru/> - Режим доступа - свободный.

8.5 Перечень печатных изданий, используемых при прохождении государственной итоговой аттестации.

Учебная литература:

1 Алешин, Н.П. Физические методы неразрушающего контроля сварных соединений [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — М. : Машиностроение, 2013. — 576 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=63211 — Загл. с экрана.

2 Преображенский, М.Н. Современные переносные ультразвуковые рельсовые дефектоскопы [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — М. : УМЦ ЖДТ (Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте), 2012. — 80 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4186 — Загл. с экрана.

3 Латыев, С.М. Конструирование точных (оптических) приборов [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 555 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=60655 — Загл. с экрана.

6 Носов, В.В. Диагностика машин и оборудования [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2012. — 376 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=2779 — Загл.

7 Е.Ф. Кретов. Ультразвуковая дефектоскопия в энергомашиностроении. Издательство «Радиоавионика» Санкт-Петербург 1995, 327 с.

Перечень нормативно-правовой документации, необходимой для прохождения государственной итоговой аттестации

1 Технический регламент ТС "О безопасности инфраструктуры железнодорожного транспорта" (ТР ТС 003/2011).

2 Технический регламент ТС. О безопасности железнодорожного подвижного состава", "ТР ТС 002/2011.

3 Технический регламент ТС. О безопасности высокоскоростного железнодорожного транспорта", "ТР ТС 003/2011.

4 ГОСТ Р 56542-2015 Контроль неразрушающий. Классификация видов и методов

5 ГОСТ Р 55724-2013 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые.

6 ГОСТ Р 53697 – 2009 (ISO/TS 18173: 2005) Контроль неразрушающий. Основные термины и определения.

7 ГОСТ 12503. Сталь. Методы ультразвукового контроля. Общие требования.

8 ГОСТ 22727 Сталь толстолистовая. Методы ультразвукового контроля сплошности.

9 ГОСТ 24507. Контроль неразрушающий. Поковки из черных и цветных металлов. Методы ультразвуковой дефектоскопии.

10 ГОСТ 18442. Контроль неразрушающий. Капиллярные методы. Общие требования.

11 ГОСТ 23911 Техническая диагностика. Термины и определения.

12 ГОСТ 20415 Контроль неразрушающий. Методы акустические. Общие положения.

13 ГОСТ 24284 Контроль неразрушающий вихретоковый. Термины и определения.

14 ГОСТ 24450 Контроль неразрушающий магнитный. Термины и определения.

15 ГОСТ 24521 Контроль неразрушающий оптический. Термины и определения.

16 ГОСТ 25315 Контроль неразрушающий электрический. Термины и определения.

17 ГОСТ 12.1.001 Система стандартов безопасности труда. Ультразвук. Общие требования безопасности.

18 ГОСТ 12.1.002 Система стандартов безопасности труда. Электрические поля промышленной частоты. Допустимые уровни напряженности и требования к проведению контроля на рабочих местах.

19 ГОСТ 12.1.007 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности.

20 ГОСТ 12.1.040 Система стандартов безопасности труда. Лазерная безопасность. Общие положения.

21 ГОСТ 12.2.016 Система стандартов безопасности труда. Оборудование компрессорное. Общие требования безопасности.

22 ГОСТ Р 12.1.019 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты.

23 ГОСТ 12.1.120 Система стандартов безопасности труда. Средства коллективной защиты от ионизирующих излучений. Общие технические требования.

24 ГОСТ 16504 Система государственной испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения.

25 ГОСТ 32400-2013 Рама боковая и балка надрессорная литых тележек железнодорожных грузовых вагонов. Технические условия.

26 Неразрушающий контроль при изготовлении литых деталей грузовых вагонов. Общие требования. ОАО «РЖД», утв. 3.11.2010, №2266р.

27 ГОСТ 51685-2013 Рельсы железнодорожные. Общие технические условия.

28 ГОСТ 34991-2023 Соединения сварные в стальных конструкциях железнодорожного подвижного состава. Методы ультразвукового контроля.

29 ГОСТ 33514-2015 «Продукция железнодорожного назначения. Правила верификации методик неразрушающего контроля».

30 ГОСТ Р 55724-2013 «Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые».

31 СТО «РЖД» 1.11.002-2008 «Контроль неразрушающий. Элементы колесных пар вагонов. Технические требования к ультразвуковому контролю».

32 СТО «РЖД» 1.11-003-2009 «Метод ультразвукового контроля сварных стыков рельсов».

33 СТО «РЖД» 1.11-004-2009 «Контроль неразрушающий. Рельсы железнодорожные. Общие технические требования к приемочному контролю».

34 СТО «РЖД» 1.11-006-2010 «Система неразрушающего контроля в ОАО «РЖД». Порядок разработки и ввода в эксплуатацию средств неразрушающего контроля».

35 СТО «РЖД» 1.11-007-2010 «Система неразрушающего контроля в ОАО «РЖД». Элементы стрелочных переводов. Технические требования к контролю».

36 СТО «РЖД» 1.11-008-2020 «Система неразрушающего контроля в ОАО «РЖД». Основные положения».

37 СТО ОПЖТ 19-2012 Типовые методики ультразвукового контроля сварных соединений в металлоконструкциях железнодорожного подвижного состава.

38 ПР НК В 1-2012. Правила по неразрушающему контролю вагонов, их деталей и составных частей при ремонте. Общие положения».

39 ПР НК В.2 Правила неразрушающего контроля деталей и составных частей колесных пар вагонов при ремонте. Специальные требования

40 ПР НК В.3 Правила неразрушающего контроля литых деталей тележек грузовых вагонов при ремонте. Специальные требования.

41 ПР НК В.4 Правила неразрушающего контроля деталей автоцепного устройства и тормозной рычажной передачи вагонов при ремонте. Специальные требования

42 ПР НК В.5 Правила неразрушающего контроля сварных соединений при ремонте вагонов. Специальные требования

Другие необходимые издания

1. Журнал «Контроль и диагностика».

2. Журнал «Дефектоскопия».
3. Журнал «Путь и путевое хозяйство».
4. Журнал «Вагоны и вагонное хозяйство».
5. Журнал «Локомотив».

Для написания ВКР руководителем ВКР или консультантом может быть рекомендован дополнительный список учебной литературы, нормативно-правовой документации и других изданий.

8.6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых в образовательном процессе:

- Личный кабинет ЭИОС [Электронный ресурс]. – URL: my.pgups.ru — Режим доступа: для авториз. пользователей;
- Электронная информационно-образовательная среда. [Электронный ресурс]. – URL: <https://sdo.pgups.ru> — Режим доступа: для авториз. пользователей;
- Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации – URL: <http://docs.cntd.ru/> — Режим доступа: свободный.
- Официальный сайт НИИ мостов и дефектоскопии <http://www.ndt.sp.ru/> - Режим доступа свободный.
- Сервер «Неразрушающий контроль в России» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.ndt.ru/> - Режим доступа свободный;
- Акустический журнал URL: <http://www.akzh.ru/> - - Режим доступа свободный.

Для написания ВКР, руководителем ВКР или консультантом может быть рекомендован дополнительный перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Разработчик программы

К.Т.Н., доцент

16.01.2025

В.Н. Коншина