

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Чирикова Лилия Ивановна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 14.10.2022 17:04:40  
Уникальный программный ключ:  
750e77999bb0631a45cbf7b4a579c1095bcef032814fee919138f73a4ce0cad5

УТВЕРЖДЕНА  
решением ученого совета СамГУПС  
(протокол от 05.07.2022г. № 35)

И.О. ректора \_\_\_\_\_ М.А.Гаранин



**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Специальность**

**23.05.05 Системы обеспечения движения поездов**

**Специализация**

**Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте**

**Уровень высшего образования**

**Специалитет**

**Формы обучения**

**Очная, заочная**

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Основная профессиональная образовательная программа (далее – ОПОП, образовательная программа) по специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов специализация образовательной программы «Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте» (далее – программа специалитета) разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.03.2018 № 217 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитет по специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов (далее – ФГОС ВО), на основе профессиональных стандартов и потребностей рынка труда.

**Цель образовательной программы:** подготовка высококвалифицированных кадров, формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессиональных стандартов и рынка труда в условиях цифровой экономики и поэтапного внедрения передовых технологий в производство.

### **Задачи образовательной программы:**

- формирование у выпускника универсальных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности, в том числе связанных с применением современных цифровых технологий;

- формирование у выпускника общепрофессиональных компетенций в сфере профессиональной деятельности в области железнодорожной автоматики и телемеханики в соответствии с требованиями ФГОС ВО, в том числе связанных с применением современных цифровых технологий;

- формирование у выпускника профессиональных компетенций в сфере профессиональной деятельности в области железнодорожной автоматики и телемеханики в соответствии с требованиями профессиональных стандартов, в том числе связанных с применением современных цифровых технологий.

**Срок получения образования** по образовательной программе – 5 лет.

Программа реализуется на государственном языке Российской Федерации.

**Нормативные документы,** составляющие основу формирования образовательной программы:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.04.2021 № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.03.2018 № 217 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитет по специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов»;
- Профессиональный стандарт 17.017 – Работник по обслуживанию и ремонту устройств железнодорожной автоматики и телемеханики. Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 03.03.2022 № 103н;
- Профессиональный стандарт 17.044 – Начальник участка производства по техническому обслуживанию и ремонту оборудования, устройств и систем электроснабжения (сигнализации, централизации и блокировки) железнодорожного транспорта. Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11.05.2022 № 193н;
- Профессиональный стандарт 17.064 – Специалист по организации процесса эксплуатации, развития и обеспечения работы устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики. Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14.04.2021 № 244н.

## 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

**Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускник, освоивший образовательную программу, может осуществлять профессиональную деятельность:**

Таблица 1

№ п/п	Область профессиональной деятельности	Сфера(ы) профессиональной деятельности
1	2	3
1	17 Транспорт	проектирование, эксплуатация, производство, строительство, монтаж, техническое обслуживание и ремонт систем обеспечения движения поездов на железных дорогах и метрополитенах
		разработка проектно-конструкторской документации
		проектирование, изготовление, сборка и испытание новых образцов

Типы задач и задачи профессиональной деятельности, к решению которых должен быть готов выпускник ОПОП:

Таблица 2

№ п/п	Тип задачи профессиональной деятельности	Задача профессиональной деятельности
1	2	3
1	производственно-технологический	Разработка и/или выбор технологий, способов выполнения работ, применение нормативов эксплуатации, технического обслуживания и ремонта устройств и систем железнодорожного транспорта
		Обеспечение и контроль безопасности движения и эксплуатации объектов железнодорожного транспорта
2	организационно-управленческий	Выбор, обоснование, принятие и реализация управленческих решений при эксплуатации,

		техническом обслуживании и ремонте устройств и систем железнодорожного транспорта
		Организация выполнения работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту устройств и систем железнодорожного транспорта
3	проектный	Разработка проектной и/или конструкторской, технической документации на устройства и системы железнодорожного транспорта, в том числе с использованием цифровых технологий
		Разработка технологической документации на устройства и системы железнодорожного транспорта, в том числе с использованием цифровых технологий

Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускника ОПОП (при наличии):

- устройства автоматики и телемеханики на станциях и перегонах железных дорог и метрополитенов;
- устройства автоматики и телемеханики промышленных предприятий и предприятий железнодорожного транспорта;
- системы диспетчерского управления объектами автоматики и телемеханики на железнодорожных станциях;
- предприятия и организации по производству, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту устройств железнодорожной автоматики и телемеханики;
- технологические процессы на объектах железнодорожной автоматики и телемеханики.

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций профессиональных стандартов (ПС), соответствующих профессиональной деятельности выпускника ОПОП:

Таблица 3

№ п/п	Область профессиональной деятельности	Код и наименование ПС	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
			Код	Наименование	Уровень квалификации	Код	Наименование	Уровень (подуровень) квалификации
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	17 Транспорт	17.017 Работник по обслуживанию и ремонту устройств железнодорожной автоматики и телемеханики	D	Поддержание в исправном состоянии оборудования, устройств и систем ЖАТ на участках железнодорожных линий	6	D/0 1.6	Обеспечение эксплуатации, ремонта и модернизации обслуживаемого оборудования, устройств и систем ЖАТ	6
2						D/0 3.6	Организация работы при техническом обслуживании и ремонте устройств и систем ЖАТ	6

3	17.044 Начальник участка производства по техническому обслуживанию и ремонту оборудования, устройств и систем электроснабжения, сигнализации, централизации и блокировки железнодорожного транспорта	С	Управление процессом выполнения работ по техническому обслуживанию, модернизации и ремонту устройств и систем СЦБ железнодорожного транспорта на участке производства	6	С/0 1.6	Организация планирования и выполнения работ по техническому обслуживанию, модернизации и ремонту устройств и систем СЦБ железнодорожного транспорта на участке производства	6
4					С/0 2.6	Контроль производственной и хозяйственной деятельности участка производства по техническому обслуживанию, модернизации и ремонту оборудования устройств и систем СЦБ железнодорожного транспорта	6
5	17.064 Специалист по организации процесса эксплуатации, развития и обеспечения работы устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики	Е	Актуализация технической документации на устройства и системы ЖАТ в дистанциях СЦБ	6	Е/0 1.6	Проверка актуальности технической документации на устройства и системы ЖАТ в дистанциях СЦБ	6
6					А/0 1.6	Разработка местных нормативно-технических документов, регламентирующих техническое обслуживание и ремонт устройств и систем ЖАТ	6

**Характеристика профессиональной деятельности выпускника образовательной программы, связанная с задачами профессиональной деятельности и трудовыми функциями, в соответствии с профессиональными стандартами**

Таблица 4

№ п/п	Код и наименование ПС. Вид профессиональной деятельности в соответствии с ПС	Задачи профессиональной деятельности	Обобщенные трудовые функции	Трудовые функции	Трудовые действия
1	2	3	4	5	6
1	<p>17.017 Работник по обслуживанию и ремонту устройств железнодорожной автоматики и телемеханики.</p> <p>Техническое обслуживание, ремонт и мониторинг технического состояния устройств СЦБ ЖАТ</p>	<p>Разработка и/или выбор технологий, способов выполнения работ, применение нормативов эксплуатации, технического обслуживания и ремонта устройств и систем железнодорожного транспорта</p>	<p>D Поддержание в исправном состоянии оборудования, устройств и систем ЖАТ на участках железнодорожных линий</p>	<p>D/01.6 Обеспечение эксплуатации, ремонта и модернизации обслуживаемого оборудования, устройств и систем ЖАТ</p>	<p>Контроль качества и технологии выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования, устройств и систем ЖАТ на участках железнодорожных линий</p>
					<p>Ремонт (модернизация) оборудования, устройств и систем ЖАТ на участках железнодорожных линий в соответствии с локальными нормативными актами</p>
					<p>Выполнение регламентных работ по техническому обслуживанию, ремонту оборудования, устройств и систем ЖАТ, в том числе с использованием технологии дополненной реальности</p>
2		<p>Обеспечение и контроль безопасности движения и эксплуатации объектов железнодорожного транспорта</p>		<p>D/03.6 Организация работы при техническом обслуживании и ремонте устройств и систем ЖАТ</p>	<p>Разработка организационно-технических мероприятий по обеспечению безопасности движения, подготовке к работе в сезонных условиях, по обеспечению надежности</p>

					устройств и систем ЖАТ на закрепленном участке железнодорожных линий с последующим контролем их выполнения
3	17.044 Начальник участка производства по техническому обслуживанию и ремонту оборудования, устройств и систем электроснабжения, сигнализации, централизации и блокировки железнодорожного транспорта	Выбор, обоснование, принятие и реализация управленческих решений при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте устройств и систем железнодорожного транспорта	С Управление процессом выполнения работ по техническому обслуживанию, модернизации и ремонту устройств и систем СЦБ железнодорожного транспорта на участке производства	С/01.6 Организация планирования и выполнения работ по техническому обслуживанию, модернизации и ремонту устройств и систем СЦБ железнодорожного транспорта на участке производства	Планирование выполнения задания по техническому обслуживанию, модернизации и ремонту устройств и систем СЦБ железнодорожного транспорта для эффективной расстановки работников участка производства
4	Руководство выполнением работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования и устройств электроснабжения, СЦБ железнодорожного транспорта	Организация выполнения работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту устройств и систем железнодорожного транспорта		С/02.6 Контроль производственной и хозяйственной деятельности участка производства по техническому обслуживанию, модернизации и ремонту оборудования устройств и систем СЦБ железнодорожного транспорта	Контроль качества выполнения работ по техническому обслуживанию, модернизации и ремонту устройств и систем СЦБ железнодорожного транспорта работниками участка производства по техническому обслуживанию, модернизации и ремонту устройств и систем СЦБ железнодорожного транспорта
5					Контроль обеспечения материальными и энергетическими ресурсами, экономного расходования средств и материалов работниками участка производства по техническому обслуживанию, модернизации и ремонту устройств и систем СЦБ железнодорожного транспорта, в том числе в автоматизированных системах

6	17.064 Специалист по организации процесса эксплуатации, развития и обеспечения работы устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики	Разработка проектной и/или конструкторской, технической документации на устройства и системы железнодорожного транспорта, в том числе с использованием цифровых технологий	Е Актуализация технической документации на устройства и системы ЖАТ в дистанциях СЦБ	Е/01.6 Проверка актуальности технической документации на устройства и системы ЖАТ в дистанциях СЦБ	Анализ соответствия проектов технической документации на устройства и системы ЖАТ требованиям нормативно-технических документов на проектирование и типовым техническим решениям с их согласованием
7	Техническая и технологическая поддержка в обеспечении бесперебойной работы устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики	Разработка технологической документации на устройства и системы железнодорожного транспорта, в том числе с использованием цифровых технологий	А Технологическое обеспечение процессов эксплуатации устройств и систем ЖАТ	А/01.6 Разработка местных нормативно-технических документов, регламентирующих техническое обслуживание и ремонт устройств и систем ЖАТ	Анализ карт технологических процессов профилактических и ремонтных работ при техническом обслуживании и ремонте устройств и систем ЖАТ, не охваченных типовыми методиками
8					Определение номенклатуры местных нормативно-технических документов и требований к их разработке

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы универсальные и общепрофессиональные компетенции, установленные ФГОС ВО, и профессиональные компетенции, установленные образовательной программой:

#### Универсальные компетенции выпускника (УК) и индикаторы их достижения (ИДК)

Таблица 5

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
1	2	3
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Осуществляет критический анализ ситуации, выполняет поиск нужных источников информации и данных, в том числе с использованием цифровых инструментов, проводит оценку информации на ее достоверность и непротиворечивость
		УК-1.2 Воспринимает, анализирует информацию и данные, строит логические умозаключения на основе системного подхода, в том числе с использованием цифровых инструментов
		УК-1.3 Вырабатывает стратегию действий для решения прикладных задач, используя технологии искусственного интеллекта
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Управляет командой, временем, стоимостью, качеством и рисками проекта на всех этапах его жизненного цикла
		УК-2.2 Контролирует выполнение всех этапов и результатов проекта, использует методы экономической оценки его эффективности
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Организует и руководит работой команды в цифровой среде
		УК-3.2 Вырабатывает командную стратегию для достижения поставленной цели, в том числе с использованием цифровых инструментов
Коммуникация	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Применяет современные коммуникативные технологии для академического и профессионального взаимодействия в цифровой среде
		УК-4.2 Отбирает и использует средства русского языка в соответствии с языковыми нормами в целях построения эффективной академической и профессиональной коммуникации
		УК-4.3 Применяет современные коммуникативные технологии для академического и профессионального взаимодействия на иностранном(ых) языке(ах)
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Анализирует идеологические и ценностные системы в контексте исторического развития общества, обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии

		УК-5.2 Выявляет современные тенденции исторического развития России с учетом геополитической обстановки
		УК-5.3 Использует историческое наследие и традиции транспортной отрасли в процессе социокультурного и профессионального общения
		УК-5.4 Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей различных социальных групп, этносов и конфессий
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК-6.1 Использует современные информационные технологии для определения и реализации приоритетов собственной деятельности и образовательных целей под возникающие жизненные задачи на основе самооценки и образования в течение всей жизни
		УК-6.2 Определяет способы и средства саморазвития с использованием цифровых инструментов
	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма
		УК-7.2 Выбирает способы оценки и контроля уровня физического развития, физической и профессионально-прикладной подготовленности, показателей работоспособности и здоровья
		УК-7.3 Соблюдает нормы здорового образа жизни, поддерживает должный уровень физической подготовленности 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 среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
УК-8.2 Предлагает алгоритм действий при возникновении военных конфликтов, опасных или чрезвычайных ситуаций для поддержания безопасных условий жизнедеятельности		
УК-8.3 Планирует мероприятия по организации безопасных условий труда на предприятии		
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1 Анализирует и критически оценивает информацию, необходимую для принятия обоснованных экономических решений
		УК-9.2 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует

		собственные экономические и финансовые риски
Гражданская позиция	УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-10.1 Анализирует факторы, способствующие коррупционным проявлениям, и способы противодействия им
		УК-10.2 Обосновывает свою позицию по правовым вопросам, возникающим в процессе противодействия коррупции, применяет на практике нормы антикоррупционного законодательства

### Общепрофессиональные компетенции выпускника (ОПК) и индикаторы их достижения (ИДК)

Таблица 6

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
1	2	3
Математический и естественнонаучный анализ задач в профессиональной деятельности	ОПК-1 Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования	ОПК-1.1 Применяет методы высшей математики для решения задач профессиональной деятельности
		ОПК-1.2 Применяет основные понятия и законы естественных наук для решения предметно-профильных задач
		ОПК-1.3 Применяет естественнонаучные методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений; проводит эксперименты по заданной методике и анализирует результаты
		ОПК-1.4 Применяет цифровые инструменты для математического анализа и моделирования в процессе решения инженерных задач в профессиональной деятельности
		ОПК-1.5 Применяет для решения экологических проблем инженерные методы и современные научные знания о проектах и конструкциях технических устройств, предусматривающих сохранение экологического равновесия и обеспечивающих безопасность жизнедеятельности
Информационные технологии	ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Определяет способы решения стандартных задач на основе принципов работы современных информационных технологий
		ОПК-2.2 Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности
		ОПК-2.3 Применяет методы построения цифровых информационных систем для решения профессиональных задач
		ОПК-2.4 Выполняет анализ и синтез элементов и устройств автоматизированных систем управления и телемеханики

Правовые и технические основы решений в области профессиональной деятельности	ОПК-3 Способен принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативную правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта	ОПК-3.1 Применяет нормативную правовую базу в сфере социально-правовых отношений и профессиональной деятельности
		ОПК-3.2 Решает задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, используя нормативно-правовую базу, современные методы и информационные технологии
		ОПК-3.3 Использует теоретические основы и опыт производства для принятия решений в области эксплуатации железнодорожного транспорта
Проектирование транспортных объектов	ОПК-4 Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов	ОПК-4.1 Выполняет технические чертежи, построение двухмерных и трехмерных графических моделей инженерных объектов и сооружений, в том числе с использованием цифровых инструментов
		ОПК-4.2 Определяет силы реакций, действующих на тело, скорости и ускорения точек тела в различных видах движений, анализирует кинематические схемы механических систем
		ОПК-4.3 Использует методы расчета показателей надежности работы оборудования при проектировании и эксплуатации технических систем
		ОПК-4.4 Применяет теоретические положения о классификации, свойствах и характеристиках материалов для решения прикладных задач
		ОПК-4.5 Применяет методы инженерных расчетов при проектировании элементов и устройств электрических машин
		ОПК-4.6 Производит оценку взаимного влияния элементов электротехнического оборудования, факторов, воздействующих на его работоспособность, и соответствие требованиям нормативно-технической документации
		ОПК-4.7 Применяет знания устройств, принципов действия, технических характеристик и схемных решений электропитания нетяговых потребителей при проектировании и обслуживании электропитающих установок
		ОПК-4.8 Использует основные положения теории электрических цепей для анализа и синтеза электротехнических устройств
		ОПК-4.9 Анализирует на практике схемы и работу аналоговых и цифровых приборов, применяя базовые знания электроники
Производственно-технологическая работа	ОПК-5 Способен разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы	ОПК-5.1 Разрабатывает отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей
		ОПК-5.2 Анализирует виды, причины возникновения несоответствий

		<p>функционирования и технических отказов в технологическом оборудовании</p> <p>ОПК-5.3 Способен контролировать технологические процессы и планировать работы по техническому обслуживанию и модернизации технологического оборудования</p>
	<p>ОПК-6 Способен организовывать проведение мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов, повышению эффективности использования материально-технических, топливно-энергетических, финансовых ресурсов, применению инструментов бережливого производства, соблюдению охраны труда и техники безопасности</p>	<p>ОПК-6.1 Проводит оценку состояния безопасности транспортных объектов, разрабатывает мероприятия по повышению уровня транспортной безопасности</p> <p>ОПК-6.2 Разрабатывает мероприятия по повышению эффективности использования материально-технических, топливно-энергетических, финансовых ресурсов</p> <p>ОПК-6.3 Определяет последовательность действий в соответствии с требованиями охраны труда и техники безопасности при организации и проведении работ</p> <p>ОПК-6.4 Применяет инструменты бережливого производства при организации работ</p>
<p>Организация и управление производством</p>	<p>ОПК-7 Способен организовывать работу предприятий и его подразделений, направлять деятельность на развитие производства и материально-технической базы, внедрение новой техники на основе рационального и эффективного использования технических и материальных ресурсов; находить и принимать обоснованные управленческие решения на основе теоретических знаний по экономике и организации производства</p>	<p>ОПК-7.1 Способен планировать и применять методы технического нормирования для организации работ на предприятии и его подразделениях</p> <p>ОПК-7.2 Разрабатывает мероприятия, направленные на развитие производства, внедрение новой техники на основе рационального и эффективного использования технических и материальных ресурсов</p> <p>ОПК-7.3 Планирует мероприятия по организации доступной среды на объектах транспорта для безбарьерного обслуживания пассажиров из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья</p>
<p>Организационно-кадровая работа</p>	<p>ОПК-8 Способен руководить работой по подготовке, переподготовке, повышению квалификации и воспитанию кадров</p> <p>ОПК-9 Способен контролировать правильность применения системы оплаты труда и материального, и нематериального стимулирования работников</p>	<p>ОПК-8.1 Организует и координирует работу по обучению и развитию кадров</p> <p>ОПК-8.2 Составляет трудовые договоры и дополнительные соглашения к ним</p> <p>ОПК-9.1 Определяет правильность применения оплаты труда работников</p> <p>ОПК-9.2 Применяет методы материального и нематериального стимулирования для повышения эффективности работы персонала</p>
<p>Исследования</p>	<p>ОПК-10 Способен формулировать и решать научно-технические задачи в области своей профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-10.1 Осуществляет отбор и анализ научно-технической информации, предлагает эффективные решения инженерных задач</p> <p>ОПК-10.2 Использует основные методы и технологии искусственного интеллекта для решения типовых задач</p> <p>ОПК-10.3 Решает задачи в области профессиональной деятельности, используя перспективные методы машинного обучения</p>

## Профессиональные компетенции выпускника (ПК) и индикаторы их достижения (ИДК)

Таблица 7

Задача профессиональной деятельности	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание определения ПК (код ПС, код ТФ; требования рынка труда; анализ отечественного и зарубежного опыта; другое)	
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	
Разработка и/или выбор технологий, способов выполнения работ, применение нормативов эксплуатации, технического обслуживания и ремонта устройств и систем железнодорожного транспорта	ПК-1 Способен обеспечивать соблюдение технологических процессов при техническом обслуживании и ремонте оборудования, устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики	ПК-1.1 Составляет схемы, алгоритмы и модели, производит расчеты для анализа процессов функционирования элементов, устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики	ПС 17.017-D/01.6	
		ПК-1.2 Выбирает технологические процессы и контролирует качество технического обслуживания и ремонта оборудования, устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики в соответствии с регламентами и нормативами	ПС 17.017-D/01.6	
	ПК-2 Способен выполнять работы по модернизации, техническому обслуживанию оборудования, устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики с использованием современных цифровых технологий	ПК-2.1 Осуществляет модернизацию, техническое обслуживание рельсовых цепей с применением современных цифровых технологий	ПС 17.017-D/01.6	
		ПК-2.2 Оценивает эффективность применения современных цифровых технологий при модернизации устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики	ПС 17.017-D/01.6	
	Обеспечение и контроль безопасности движения и эксплуатации объектов железнодорожного транспорта	ПК-3 Способен обеспечивать и контролировать качество и безопасность технологических процессов эксплуатации, технического обслуживания и ремонта устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики	ПК-3.1 Производит оценку параметров оборудования, устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики для контроля их технического состояния и условий работы	ПС 17.017-D/03.6
			ПК-3.2 Разрабатывает организационно-технические мероприятия по обеспечению безопасности движения, надежности устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики с последующим контролем их выполнения	ПС 17.017-D/03.6
Выбор, обоснование, принятие и реализация управленческих решений при эксплуатации, техническом обслуживании и	ПК-4 Способен управлять работами по техническому обслуживанию, ремонту и модернизации оборудования, устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики	ПК-4.1 Планирует работу подразделения по техническому обслуживанию, ремонту устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики	ПС 17.044-C/01.6	

ремонте устройств и систем железнодорожного транспорта			
Организация выполнения работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту устройств и систем железнодорожного транспорта		ПК-4.2 Выявляет нарушения в действиях исполнителей при проведении работ по техническому обслуживанию, модернизации и ремонту устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики и разрабатывает предложения по их устранению	ПС 17.044-С/02.6
		ПК-4.3 Разрабатывает предложения по повышению эффективности и качества выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики	ПС 17.044-С/02.6
Разработка проектной и/или конструкторской, технической документации на устройства и системы железнодорожного транспорта, в том числе с использованием цифровых технологий	ПК-5 Способен разрабатывать проекты, техническую и технологическую документацию на устройства и системы железнодорожной автоматики и телемеханики	ПК-5.1 Формирует проектные, технические решения на устройства и системы железнодорожной автоматики и телемеханики в соответствии с нормативно-технической документацией на проектирование и типовыми техническими решениями	ПС 17.064-Е/01.6
Разработка технологической документации на устройства и системы железнодорожного транспорта, в том числе с использованием цифровых технологий		ПК-5.2 Проводит анализ и определяет номенклатуру технологической документации для разработки местных нормативно-технических документов, регламентирующих техническое обслуживание и ремонт устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики	ПС 17.064-А/01.6

Результаты освоения образовательной программы, указанные в таблицах 5-7, включают компетенции по применению цифровых технологий, востребованных в приоритетных отраслях экономики, соответствующих профессиональной деятельности выпускника ОПОП (Приложение А).

#### 4. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 8

Структура программы		Объем программы и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	252
	Обязательная часть	171
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	81

Блок 2	Практика	27
	Обязательная часть	12
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	15
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	21
Объем программы		300

Объем программы составляет 300 зачетных единиц, 1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам (27 астрономическим часам).

Объем программы, реализуемый за один учебный год, составляет:  
в очной форме обучения: 1 курс 60 з.е.; 2 курс 60 з.е.

## **5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Образовательная программа обеспечена помещениями и оборудованием в соответствии с учебным планом.

Помещения вуза представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде вуза (далее – ЭИОС) из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет (далее – сеть Интернет), как на территории вуза, так и вне ее.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС вуза.

Вуз обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин и обновляется при необходимости).

При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину, проходящих соответствующую практику.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин и обновляется при необходимости.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Компетенции по применению цифровых технологий, востребованных в приоритетных отраслях экономики, соответствующих профессиональной деятельности выпускника ОПОП по специальности  
23.05.05 Системы обеспечения движения поездов

специализации  
Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте

**Общепрофессиональные компетенции**

Таблица П1

Код и наименование компетенции	Код и наименование ИДК	Наименование дисциплины (модуля), практики, формирующей результаты обучения, соотносимые с ИДК	Результаты обучения по дисциплине (модулю), практике, соотносимые с ИДК	Наименование сквозной цифровой технологии, осваиваемой при изучении дисциплины, прохождении практики	Курс	Семестр
1	2	3	4	5	6	7
ОПК-1 Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования	ОПК-1.4 Применяет цифровые инструменты для математического анализа и моделирования в процессе решения инженерных задач в профессиональной деятельности	Математическое моделирование систем и процессов	<b>Знать:</b> - основные теоретические методы и подходы к математическому моделированию процессов и систем, включая цифровые; <b>Уметь:</b> - анализировать и моделировать поведение систем в процессе решения инженерных задач в профессиональной деятельности на основе технологии искусственного интеллекта и BigData; - уметь систематизировать и обобщать информацию; делать выводы и формулировать предложения по результатам исследований, готовить справочно-аналитические	Искусственный интеллект	3	5, 6

			<p>материалы для принятия решений с использованием цифровых инструментов;</p> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практическими навыками построения и анализа математических моделей систем и процессов, проведения компьютерных экспериментов для решения инженерных задач в профессиональной деятельности.</li> </ul>			
<p>ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-2.1 Определяет способы решения стандартных задач на основе принципов работы современных информационных технологий</p>	<p><b>Общепрофессиональный модуль "Введение в информационные технологии"</b> Информатика</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формы представления информации, алгоритмы обработки данных на основе принципов работы современных информационных технологий;</li> <li>- виды информации, способы кодирования информации различных типов, процессы и методы поиска, сбора, обработки, передачи и хранения информации, необходимые для решения задач профессиональной деятельности;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять оптимальные алгоритмы для обработки данных в процессе решения стандартных задач на основе принципов работы современных информационных технологий;</li> <li>- применять прикладное базовое программное обеспечение для решения практических и инженерных стандартных задач на основе принципов работы</li> </ul>	<p>Новые производственные технологии</p>	1	1

			<p>современных информационных технологий;  <b>Владеть:</b>  - навыками решения стандартных задач на основе принципов работы современных информационных технологий.</p>			
	<p>ОПК-2.2 Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>Общепрофессиональный модуль "Введение в информационные технологии"</b>  Информационные технологии на транспорте</p>	<p><b>Знать:</b>  - современные производственные технологии, квантовые технологии и технологии распределенных реестров, применяемых на транспорте;  - особенности применения робототехники и сенсорики для решения задач профессиональной деятельности;  - базовые принципы применения интернет-вещей на транспорте;  <b>Уметь:</b>  - взаимодействовать с устройствами интернет-вещей для решения задач профессиональной деятельности;  - выбирать подходы к обмену и хранению информации на основе технологии распределенных реестров и блокчейн для решения задач профессиональной деятельности;  <b>Владеть:</b>  - навыками взаимодействия в телекоммуникационных сетях для решения типовых задач профессиональной деятельности на основе информационной и</p>	<p>Новые производственные технологии  Интернет вещей  Робототехника и сенсорика  Технологии распределенных реестров  Квантовые технологии</p>	1	2

			библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.			
ОПК-4 Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов	ОПК-4.1 Выполняет технические чертежи, построение двухмерных и трехмерных графических моделей инженерных объектов и сооружений, в том числе с использованием цифровых инструментов	Начертательная геометрия и компьютерная графика	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные приемы и методы построения двухмерных и трехмерных графических моделей цифровых двойников инженерных объектов;</li> <li>- требования нормативно-технических документов при построении двухмерных и трехмерных графических моделей цифровых двойников инженерных объектов;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять технические чертежи инженерных объектов с использованием САД программ в соответствии с требованиями нормативно-технических документов;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования цифровых инструментов для создания двухмерных и трехмерных моделей инженерных объектов и сооружений.</li> </ul>	Новые производственные технологии Технологии виртуальной и дополненной реальности	1	1, 2

<p>ОПК-10 Способен формулировать и решать научно-технические задачи в области своей профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-10.2 Использует основные методы и технологии искусственного интеллекта для решения типовых задач</p>	<p><b>Общепрофессиональный модуль "Системы искусственного интеллекта"</b> Технологии искусственного интеллекта</p>	<p><b>Знать:</b> - основные методы машинного обучения, процессы и сервисы по обработке данных и выработке решений в области профессиональной деятельности; - комплекс технологических решений, имитирующий когнитивные функции человека и позволяющий при выполнении задач достигать результаты, сопоставимые с результатами интеллектуальной деятельности человека; <b>Уметь:</b> - агрегировать, фильтровать, настраивать веса, выбирать классификаторы, классифицировать, визуализировать данные, строить деревья решений с использованием языков высокого уровня для решения научно-технических задач в области профессиональной деятельности; <b>Владеть:</b> - навыками написания нейронных сетей для решения научно-технических задач в области своей профессиональной деятельности; - навыками обучения модели с использованием инструментов искусственного интеллекта.</p>	<p>Искусственный интеллект</p>	<p>4</p>	<p>7</p>
	<p>ОПК-10.3 Решает задачи в области профессиональной деятельности, используя перспективные методы машинного обучения</p>	<p><b>Общепрофессиональный модуль "Системы искусственного интеллекта"</b> Практикум по машинному обучению</p>	<p><b>Знать:</b> - основные классы научно-технических задач в области своей профессиональной деятельности, решаемые</p>	<p>Искусственный интеллект</p>	<p>4</p>	<p>8</p>

			<p>методами машинного обучения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные классы интеллектуальных информационных систем, необходимые в процессе решения научно-технических задач в области своей профессиональной деятельности;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать методы искусственного интеллекта для решения прикладных задач;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками решения научно-технических задач в области своей профессиональной деятельности с использованием технологий анализа данных и машинного обучения.</li> </ul>			
--	--	--	---	--	--	--

## Профессиональные компетенции

Таблица П2

Код и наименование компетенции	Код и наименование ИДК	Наименование дисциплины (модуля), практики, формирующей результаты обучения, соотносимые с ИДК	Результаты обучения по дисциплине (модулю), практике, соотносимые с ИДК	Наименование сквозной цифровой технологии, осваиваемой при изучении дисциплины, прохождении практики	Компетенция необходима для реализации трудовых функций ПС (при наличии)	Входной уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемых для формирования компетенции (при необходимости)	Курс	Семестр
1	2	3	4	5	6	7	8	9

<p>ПК-2 Способен выполнять работы по модернизации, техническому обслуживанию оборудования, устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики с использованием современных цифровых технологий</p>	<p>ПК-2.1 Осуществляет модернизацию, техническое обслуживание рельсовых цепей с применением современных цифровых технологий</p>	<p><b>Профессиональный модуль "Цифровые технологии в системах железнодорожной автоматики и телемеханики"</b> Рельсовые цепи</p>	<p><b>Знать:</b> - принципы построения классификаторов состояний рельсовой линии с цифровой обработкой информации; - цифровые инструменты для выполнения работ по техническому обслуживанию рельсовых цепей с применением технологии дополненной реальности;</p> <p><b>Уметь:</b> - синтезировать классификаторы состояний рельсовой линии с обучаемыми решающими функциями; - анализировать информацию по техническому обслуживанию рельсовых цепей с учетом информации, поступающей посредством технологии дополненной реальности;</p> <p><b>Владеть:</b> - навыками построения классификаторов состояний рельсовой линии с обучаемыми</p>	<p>Искусственный интеллект</p> <p>Технология дополненной реальности</p>	<p>ПС 17.017-D/01.6</p>		<p>3</p>	<p>6</p>
--	---	---	--	---	-------------------------	--	----------	----------

			решающими функциями; - навыками принятия решений по техническому обслуживанию рельсовых цепей с учетом информации, поступающей посредством технологии дополненной реальности.					
--	--	--	--	--	--	--	--	--

	ПК-2.2 Оценивает эффективность применения современных цифровых технологий при модернизации устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики	<b>Профессиональный модуль "Цифровые технологии в системах железнодорожной автоматики и телемеханики"</b> Цифровые технологии в профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> - современные цифровые технологии, применяемые в системах регулирования движения поездов (СРДП); - проблемы и подходы обеспечения кибербезопасности СРДП в условиях внедрения цифровых технологий; - роль и место человека в процессе внедрения и применения цифровых технологий в СРДП; <b>Уметь:</b> - выявлять и анализировать достоинства и недостатки применения цифровых технологий в СРДП; - выбирать показатели эффективности применения цифровых технологий в СРДП; <b>Владеть:</b> - навыками получения оценки эффективности применения цифровых технологий в СРДП.	Искусственный интеллект  Технологии беспроводной связи			4	8
--	---	--	---	--	--	--	---	---

