Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гаранин Максим Алексеевич
Должность: Ин.ректора
Дата подписания: 08.09.2022 16:38:06
Уникальный программный ключ:
0f0c0855aaee73ce1e34f9cc1d5a28ce4a6fac8

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

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

Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта

Уровень высшего образования

Специалитет

Формы обучения

Очная

Самара 2022

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Основная профессиональная образовательная программа (далее – ОПОП, образовательная программа) по специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов специализация образовательной программы «Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта» (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 телекоммуникационных систем и сетей железнодорожного транспорта 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 телекоммуникационных систем и сетей железнодорожного транспорта 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 науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 года № 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 – 17.018 Работник по техническому обслуживанию и ремонту объектов железнодорожной электросвязи. Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30.03.2021 № 160н;

● Профессиональный стандарт – 17.121 Специалист по технической поддержке процесса эксплуатации, развития и обеспечения работы объектов железнодорожной электросвязи. Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13.04.2021 № 234н.

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):

- стационарные и подвижные средства связи железных дорог и метрополитенов, обеспечивающие управление движением поездов;
- предприятия и организации по проектированию, конструированию, производству, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту устройств связи, конструкторско-технологические бюро и научно-исследовательские организации.

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	17.018 Работник по техническому обслуживанию и ремонту объектов железнодорожной электросвязи	J	Выполнение работ при техническом обслуживании, ремонте и модернизации аналоговых и цифровых объектов железнодорожной электросвязи	6	J/01.6	Техническое обслуживание объектов железнодорожной электросвязи	6
			L	Управление процессом выполнения работ по техническому обслуживанию, ремонту и модернизации объектов железнодорожной электросвязи, по предупреждению аварий и производственного травматизма на участке	6	L/01.6	Организация планирования и выполнения работ по техническому обслуживанию, ремонту и модернизации объектов железнодорожной электросвязи	6

			K	Организация и контроль выполнения работ по техническому обслуживанию, ремонту и модернизации объектов железнодорожной электросвязи	6	K/01.6	Организация работы по техническому обслуживанию, ремонту и модернизации объектов железнодорожной электросвязи	6
2		17.121 Специалист по технической поддержке процесса эксплуатации, развития и обеспечения работы объектов железнодорожной электросвязи	D	Технологическое обеспечение процесса эксплуатации объектов железнодорожной электросвязи в подразделениях	6	D/01.6	Разработка технической документации при модернизации и реконструкции объектов железнодорожной электросвязи	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	17.018 Работник по техническому обслуживанию и ремонту объектов железнодорожной электросвязи Техническое обслуживание и ремонт объектов железнодорожной электросвязи	Разработка и/или выбор технологий, способов выполнения работ, применение нормативов эксплуатации, технического обслуживания и ремонта устройств и систем железнодорожного транспорта.	J Выполнение работ при техническом обслуживании, ремонте и модернизации аналоговых и цифровых объектов железнодорожной электросвязи	J/01.6 Техническое обслуживание объектов железнодорожной электросвязи	Планирование последовательности и продолжительности выполнения работ по техническому обслуживанию объектов железнодорожной электросвязи
					Анализ технического состояния объектов железнодорожной электросвязи
		Обеспечение и контроль безопасности движения и эксплуатации объектов железнодорожного транспорта.	L Управление процессом выполнения работ по техническому обслуживанию, ремонту и модернизации объектов железнодорожной электросвязи, по предупреждению аварий и производственного травматизма на участке	L/01.6 Организация планирования и выполнения работ по техническому обслуживанию, ремонту и модернизации объектов железнодорожной электросвязи	Анализ информации о нарушении нормальной работы (предотказных состояниях) объектов железнодорожной электросвязи
					Разработка предложений по выполнению организационно-технических мероприятий по обеспечению безопасности движения и надежности объектов железнодорожной электросвязи на участке

		Выбор, обоснование, принятие и реализация управленческих решений при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте устройств и систем железнодорожного транспорта.	K Организация и контроль выполнения работ по техническому обслуживанию, ремонту и модернизации объектов железнодорожной электросвязи	K/01.6 Организация работы по техническому обслуживанию, ремонту и модернизации объектов железнодорожной электросвязи	Составление планов-графиков технического обслуживания, ремонта и модернизации объектов железнодорожной электросвязи
					Распределение объема работ между работниками в соответствии с планами работ и их квалификацией
		Организация выполнения работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту устройств и систем железнодорожного транспорта.			Анализ результатов мониторинга работы обслуживаемых объектов железнодорожной электросвязи
2	17.121 Специалист по технической поддержке процесса эксплуатации, развития и обеспечения работы объектов железнодорожной электросвязи Техническая поддержка обеспечения бесперебойной работы объектов железнодорожной электросвязи	Разработка проектной и/или конструкторской, технической документации на устройства и системы железнодорожного транспорта, в том числе с использованием цифровых технологий.	D Технологическое обеспечение процесса эксплуатации объектов железнодорожной электросвязи в подразделениях	D/01.6 Разработка технической документации при модернизации и реконструкции объектов железнодорожной электросвязи	Изучение типовых альбомов по проектированию объектов железнодорожной электросвязи для разработки технической документации при модернизации и реконструкции объектов железнодорожной электросвязи
					Разработка проектов схем организации систем железнодорожной электросвязи при модернизации и реконструкции объектов железнодорожной электросвязи

		Разработка технологической документации на устройства и системы железнодорожного транспорта, в том числе с использованием цифровых технологий.			Разработка схем организации связи в целях повышения надежности и обеспечения резервирования работы объектов железнодорожной электросвязи

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-8.1 Идентифицирует и анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)
		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
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 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 функционирования и технических отказов в технологическом оборудовании
		ОПК-5.3 Способен контролировать технологические процессы и планировать работы по техническому обслуживанию и модернизации технологического оборудования`
	ОПК-6 Способен организовывать проведение мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов, повышению эффективности использования материально-технических,	ОПК-6.1 Проводит оценку состояния безопасности транспортных объектов, разрабатывает мероприятия по повышению уровня транспортной безопасности

	топливно-энергетических, финансовых ресурсов, применению инструментов бережливого производства, соблюдению охраны труда и техники безопасности	ОПК-6.2 Разрабатывает мероприятия по повышению эффективности использования материально-технических, топливно-энергетических, финансовых ресурсов
		ОПК-6.3 Определяет последовательность действий в соответствии с требованиями охраны труда и техники безопасности при организации и проведении работ
		ОПК-6.4 Применяет инструменты бережливого производства при организации работ
Организация и управление производством	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	ОПК-7.1 Способен планировать и применять методы технического нормирования для организации работ на предприятии и его подразделениях
		ОПК-7.2 Разрабатывает мероприятия, направленные на развитие производства, внедрение новой техники на основе рационального и эффективного использования технических и материальных ресурсов
		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
Организационно-кадровая работа	ОПК-8 Способен руководить работой по подготовке, переподготовке, повышению квалификации и воспитанию кадров	ОПК-8.1 Организует и координирует работу по обучению и развитию кадров
		ОПК-8.2 Составляет трудовые договоры и дополнительные соглашения к ним
	ОПК-9 Способен контролировать правильность применения системы оплаты труда и материального, и нематериального стимулирования работников	ОПК-9.1 Определяет правильность применения оплаты труда работников
		ОПК-9.2 Применяет методы материального и нематериального стимулирования для повышения эффективности работы персонала
Исследования	ОПК-10 Способен формулировать и решать научно-технические задачи в области своей профессиональной деятельности	ОПК-10.1 Осуществляет отбор и анализ научно-технической информации, предлагает эффективные решения инженерных задач
		ОПК-10.2 Использует основные методы и технологии искусственного интеллекта для решения типовых задач
		ОПК-10.3 Решает задачи в области профессиональной деятельности, используя перспективные методы машинного обучения

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)
1	***2***	***3***	***4***
Разработка и/или выбор технологий, способов выполнения работ, применение нормативов эксплуатации, технического обслуживания и ремонта устройств и систем железнодорожного транспорта.	ПК-1 Способен организовывать выполнение технологических процессов при эксплуатации, техническом обслуживании, монтаже и ремонте с учетом принципов обеспечения безопасности и надежности телекоммуникационных систем и сетей железнодорожного транспорта	ПК-1.1 Определяет на основе карт технологических процессов последовательность и продолжительность выполнения работ при техническом обслуживании и ремонте устройств телекоммуникационных систем, проводных и беспроводных сетей железнодорожного транспорта	ПС 17.018- J/01.6
		ПК-1.2 Проводит анализ технического состояния элементов и устройств телекоммуникационных систем и сетей железнодорожного транспорта на основе инженерных расчетов параметров их работы	ПС 17.018- J/01.6
		ПК-1.3 Проводит анализ технического состояния элементов и устройств телекоммуникационных систем и сетей железнодорожного транспорта на основе инженерных расчетов параметров передачи направляющих систем и взаимных влияний, передаточных характеристик направляющих систем	ПС 17.018- J/01.6
Обеспечение и контроль безопасности движения и эксплуатации объектов железнодорожного транспорта.	ПК-1 Способен организовывать выполнение технологических процессов при эксплуатации, техническом обслуживании, монтаже и ремонте с учетом принципов обеспечения безопасности и надежности телекоммуникационных систем и сетей железнодорожного транспорта	ПК-1.4 Проводит анализ технических данных, показателей и результатов работы телекоммуникационных систем и сетей для решения задач обеспечения их безопасности и надежности	ПС 17.018- L/01.6
		ПК-1.5 Выбирает технологии обеспечения безопасности и надежности телекоммуникационных систем железнодорожного транспорта	ПС 17.018- L/01.6
Выбор, обоснование, принятие и реализация управленческих решений при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте устройств и систем железнодорожного транспорта.	ПК-2 Способен принимать управленческие решения при организации выполнения работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту объектов железнодорожной электросвязи проводных и беспроводных телекоммуникационных `систем, сетей железнодорожного транспорта	ПК-2.1 Составляет планы-графики технического обслуживания проводных и беспроводных телекоммуникационных систем, сетей железнодорожного транспорта	ПС 17.018-K/01.6
		ПК-2.2 Распределяет между работниками виды и объем работ по техническому обслуживанию и ремонту объектов железнодорожной связи	ПС 17.018-K/01.6

Организация выполнения работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту устройств и систем железнодорожного транспорта.		ПК-2.3 Организует деятельность коллектива исполнителей в соответствии с планами работ по техническому обслуживанию, эксплуатации и ремонту устройств проводных и беспроводных телекоммуникационных систем железнодорожного транспорта	ПС 17.018-K/01.6
Разработка проектной и/или конструкторской, технической документации на устройства и системы железнодорожного транспорта, в том числе с использованием цифровых технологий.	ПК-3 Разрабатывает проекты телекоммуникационных систем и сетей железнодорожного транспорта; технологических процессов производства, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта телекоммуникационных систем и сетей железнодорожного транспорта	ПК-3.2 Разрабатывает проекты схем систем железнодорожной связи и систем пакетной коммутации	ПС 17.121-D/01.6
		ПК-3.3 Разрабатывает схемы организации телекоммуникационных систем и сетей связи	ПС 17.121-D/01.6
		ПК-3.6 Разрабатывает техническую документацию с применением типовых альбомов проектных организаций на объекты железнодорожной электросвязи	ПС 17.121-D/01.6
		ПК-3.1 Проводит анализ и оценку информации при выборе методов проектирования систем и сетей железнодорожной связи	ПС 17.121-D/01.6
		ПК-3.4 Разрабатывает схемы аппаратуры телекоммуникационных систем и сетей железнодорожного транспорта	ПС 17.121-D/01.6
		ПК-3.5 Разрабатывает схемотехнические решения элементов и устройств связи	ПС 17.121-D/01.6
	ПК-4 Способен разрабатывать проекты систем железнодорожной связи, систем коммуникации, в том числе с использованием цифровых технологий.	ПК-4.1 Разрабатывает проекты схем беспроводных многоканальных систем железнодорожного транспорта, в том числе с использованием цифровых технологий	ПС 17.121-D/01.6
		ПК-4.2 Разрабатывает проекты топологий сетей и систем коммутации и коммуникации, в том числе с использованием цифровых технологий	ПС 17.121-D/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.

Приложение А

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
Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта

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	**Знать:** - основные теоретические методы и подходы к математическому моделированию процессов и систем, включая цифровые; **Уметь:** - 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

			материалы для принятия решений с использованием цифровых инструментов; **Владеть:** - практическими навыками построения и анализа математических моделей систем и процессов, проведения компьютерных экспериментов для решения инженерных задач в профессиональной деятельности.			
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	**Общепрофессиональный модуль "Введение в информационные технологии"** Информатика	**Знать:** - формы представления информации, алгоритмы обработки данных на основе принципов работы современных информационных технологий; - виды информации, способы кодирования информации различных типов, процессы и методы поиска, сбора, обработки, передачи и хранения информации, необходимые для решения задач профессиональной деятельности; **Уметь:** - определять оптимальные алгоритмы для обработки данных в процессе решения стандартных задач на основе принципов работы современных информационных технологий; - применять прикладное базовое программное обеспечение для решения практических и инженерных стандартных задач на основе принципов работы	Новые производственные технологии	1	1

			современных информационных технологий; **Владеть:** - навыками решения стандартных задач на основе принципов работы современных информационных технологий.			
	ОПК-2.2 Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	**Общепрофессиональный модуль "Введение в информационные технологии"** Информационные технологии на транспорте	**Знать:** - 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; **Уметь:** - 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; **Владеть:** - навыками взаимодействия в телекоммуникационных сетях для решения типовых задач профессиональной деятельности на основе информационной и	Новые производственные технологии Интернет вещей Робототехника и сенсорика Технологии распределенных реестров Квантовые технологии	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	**Знать:** - основные приемы и методы построения двухмерных и трехмерных графических моделей цифровых двойников инженерных объектов; - требования нормативно-технических документов при построении двухмерных и трехмерных графических моделей цифровых двойников инженерных объектов; **Уметь:** - выполнять технические чертежи инженерных объектов с использованием CAD программ в соответствии с требованиями нормативно-технических документов; **Владеть:** - навыками использования цифровых инструментов для создания двухмерных и трехмерных моделей инженерных объектов и сооружений.	Новые производственные технологии	1	1, 2
ОПК-10 Способен формулировать и решать научно-технические задачи в области своей профессиональной деятельности	ОПК-10.1 Осуществляет отбор и анализ научно-технической информации, предлагает эффективные решения инженерных задач	**Общепрофессиональный модуль "Системы искусственного интеллекта"** Технологии искусственного интеллекта	**Знать:** - основные методы машинного обучения, процессы и сервисы по обработке данных и выработке решений в области профессиональной деятельности;	Искусственный интеллект	3	6

			- комплекс технологических решений, имитирующий когнитивные функции человека и позволяющий при выполнении задач достигать результаты, сопоставимые с результатами интеллектуальной деятельности человека; **Уметь:** - 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; **Владеть:** - навыками написания нейронных сетей для решения научно-технических задач в области своей профессиональной деятельности; - навыками обучения модели с использованием инструментов искусственного интеллекта.			
	ОПК-10.2 Использует основные методы и технологии искусственного интеллекта для решения типовых задач	**Общепрофессиональный модуль "Системы искусственного интеллекта"** Практикум по машинному обучению	**Знать:** - основные классы научно-технических задач в области своей профессиональной деятельности, решаемые методами машинного обучения; - основные классы интеллектуальных информационных систем, необходимые в процессе решения научно-технических	Искусственный интеллект	4	7

			задач в области своей профессиональной деятельности; **Уметь:** - использовать методы искусственного интеллекта для решения прикладных задач; **Владеть:** - навыками решения научно-технических задач в области своей профессиональной деятельности с использованием технологий анализа данных и машинного обучения.			

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***
ПК-4 Способен разрабатывать проекты систем железнодорожной связи, систем коммуникации, в том числе с использованием цифровых технологий.	ПК-4.1 Разрабатывает проекты беспроводных многоканальных систем железнодорожного транспорта, в том числе с использованием цифровых технологий	**Профессиональный модуль "Цифровые технологии в системах железнодорожной автоматики и телемеханики"** Цифровые технологии в профессиональной деятельности	**Знать:** - современные цифровые технологии, применяемые в телекоммуникационных сетях и системах; - проблемы и подходы обеспечения информационной	Технологии беспроводной связи	ПС 17.121-D/01.6		4	7

	ПК-4.2 Разрабатывает проекты топологий сетей и систем коммутации и коммуникации, в том числе с использованием цифровых технологий		безопасности многоканальных систем железнодорожного транспорта, в условиях внедрения цифровых технологий; - роль и место человека в процессе внедрения и применения цифровых технологий при разработке проектов топологий сетей и систем коммутации и коммуникации; **Уметь:** - выявлять и анализировать достоинства и недостатки применения цифровых технологий в многоканальных сетях и системах коммутации и коммуникации; - выбирать показатели эффективности применения цифровых технологий в телекоммуникационных сетях и системах; **Владеть:** навыками получения оценки эффективности применения					

			цифровых технологий в многоканальных системах железнодорожного транспорта и сетях коммутации.					
	ПК-4.2 Разрабатывает проекты топологий сетей и систем коммутации и коммуникации, в том числе с использованием цифровых технологий	**Профессиональный модуль "Цифровые технологии в системах железнодорожной автоматики и телемеханики"** Системы коммутации на железнодорожном транспорте	**Знать:** принципы проектирования систем автоматической коммутации, включая системы коммутации каналов с использованием пакетов программ САПР, принципы действия, особенности устройств цифровых коммутационных центров. **Уметь:** оценивать качество коммутации сигналов, производить расчет топологий центров цифровой автоматической коммутации, включая системы коммутации каналов и пакетов, экономически обосновывать выбор типа коммутационных центров. **Владеть:** навыками применения АРМ и	Новые коммуникационные интернет-технологии			4	8

			компьютерных программ при техническом обслуживании и администрировании систем коммутации, оценки состояний проектируемой и эксплуатируемых цифровых коммутационных центров.					
		Профессиональный модуль "Цифровые технологии в системах железнодорожной автоматики и телемеханики" Технологии пакетной коммутации	**Знать:** принципы построения и функционирования систем цифровой коммутации пакетов, методы проектирования современными средствами САПР, расчета сетей связи и вероятностно-временных характеристик телекоммуникационных сетей и систем. **Уметь:** разрабатывать конфигурационные файлы систем и сетей цифровой пакетной коммутации, настраивать налаживать программно-аппаратные комплексы систем и сетей пакетной коммутации, расчет				4	8

			межстанционных потоков методом норм технологического проектирования сетей и коммутации пакетов. **Владеть:** практическими навыками составления математических моделей сетей связи и их элементов, как систем телетрафика, навыками работы с пакетами прикладных программ моделирования систем и цифровых сетей пакетной коммутации, конфигурирования маршрутизаторов и коммутаторов.					