

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Попов Анатолий Николаевич

Должность:

Дата подписания: 31.05.2023 16:30:32

Уникальный программный ключ:

1e091a3e511e5c09c1d5873fc7497bc8

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ</b> .....	
1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы высшего образования .....	
1.2. Нормативные документы .....	
1.3. Перечень сокращений .....	
<b>2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b> .....	
2.1. Направленность (профиль) образовательной программы в рамках направления подготовки (специальности) .....	
2.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам .....	
2.3. Объем программы .....	
2.4. Формы обучения .....	
2.5. Срок получения образования .....	
<b>3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ</b> .....	
3.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников .....	
3.2. Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников .....	
3.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников .....	
<b>4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b> .....	
4.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения .....	
4.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения .....	
4.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения .....	
<b>5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b> .....	
5.1. Структура и объем образовательной программы .....	
5.2. Типы практики .....	
5.3. Учебный план и календарный учебный график .....	
5.4. Рабочие программы дисциплин (модулей) и практик .....	
5.5. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям) и практикам .....	
5.6. Программа государственной итоговой аттестации .....	
5.7. Рабочая программа воспитания .....	
5.8. Календарный план воспитательной работы .....	
<b>6. УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ</b> .....	
6.1. Электронная информационно-образовательная среда .....	
6.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы .....	
6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы .....	
6.4. Финансовые условия реализации образовательной программы .....	
6.5. Оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе .....	
<b>Приложения</b> .....	

# **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

## **1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы высшего образования**

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования «Локомотивы» (ОПОП ВО), реализуемая университетом по специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог, представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), практик, рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы, иных компонентов, оценочных и методических материалов.

Образовательная программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитет по специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог, утвержденного приказом Минобрнауки России от 27.03.2018 № 215.

## **1.2. Нормативные документы**

Нормативные документы для разработки ОПОП ВО:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.03.2018 № 215 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитет по специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог».

3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.09.2013 № 1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования».

4. Приказ Министерства науки и высшего образования 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»

5. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2015 № 636 «Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры».

6. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 21.08.2020 №1076 «Об утверждении Порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

7. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. №885/390 «О практической подготовке обучающихся».

8. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 27.03.2018 № 215 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитет по специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог».

Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ».

9. Профессиональные стандарты (перечень профессиональных стандартов приведен в приложении 1).

10. Устав и локальные акты СамГУПС.

### **1.3. Перечень сокращений**

- з.е. – зачетная единица;
- ОПОП ВО – основная профессиональная образовательная программа высшего образования;
- ОПК – общепрофессиональные компетенции;
- ПК – профессиональные компетенции;
- УК – универсальные компетенции.

## **2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

### **2.1. Направленность (профиль) образовательной программы в рамках направления подготовки (специальности)**

Специализация ОПОП ВО «Локомотивы» выбрана из перечня специализаций ФГОС ВО по специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог.

### **2.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам**

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы «Локомотивы» по специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог выпускнику присваивается квалификация инженер путей сообщения.

### **2.3. Объем программы**

Объем программы специалитета составляет 300 зачетных единиц (з.е.), вне зависимости от применяемых образовательных технологий, реализации программы специалитета по индивидуальному учебному плану.

Объем программы специалитета, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е. (за исключением ускоренного обучения), а при ускоренном обучении - не более 80 з.е.

### **2.4. Формы обучения**

Обучение по программе специалитета 23.05.03 Подвижной состав железных дорог осуществляется в очной и заочной форме.

## **2.5. Срок получения образования**

Срок получения образования по программе специалитета в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет 5 лет. В заочной форме обучения срок получения образования составляет 5 лет 6 месяцев.

При обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год.

При реализации программы специалитета возможно применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии, применяемые при обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

## **3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ**

### **3.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников**

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу специалитета, могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сфере научных исследований);

17 Транспорт (в сфере управления, эксплуатации, технического обслуживания, ремонта, проектирования и испытаний подвижного состава железных дорог, рельсового городского транспорта и метрополитенов, а также промышленного транспорта);

### **3.2. Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников**

Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по специальности, приведен в Приложении 1.

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы «Локомотивы» по специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог представлен в Приложении 2.

### **3.3. Перечень основных задач 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	В сфере управления, эксплуатации, технического обслуживания, ремонта, проектирования и испытаний подвижного состава железных дорог, рельсового городского транспорта и метрополитенов, а также промышленного транспорта

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	1.1. Разработка и/или выбор технологий, способов выполнения работ, применение нормативов эксплуатации, технического обслуживания и ремонта устройств и систем железнодорожного транспорта.
		1.2. Обеспечение и контроль безопасности движения и эксплуатации объектов железнодорожного транспорта
2.	Организационно-управленческий	2.1. Выбор, обоснование, принятие и реализация управленческих решений при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте устройств и систем железнодорожного транспорта.
		2.2. Организация выполнения работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту устройств и систем железнодорожного транспорта.
3.	Проектный	3.1. Разработка проектной и/или конструкторской, технической документации на устройства и системы железнодорожного транспорта, в том числе с использованием цифровых технологий.
		3.2. 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:

1. Устройства железнодорожного транспорта.
2. Системы железнодорожного транспорта.
3. Технологические процессы железнодорожного транспорта.
4. Организации и предприятия железнодорожного транспорта.

#### **4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В результате освоения программы специалитета у выпускника должны быть

сформированы компетенции, установленные программой специалитета.

#### 4.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Программой специалитета установлены следующие универсальные компетенции и индикаторы их достижения:

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

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 проекта	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	УК-4.1 Применяет современные

	<p>современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>коммуникативные технологии для академического и профессионального взаимодействия в цифровой среде</p>
		<p>УК-4.2 Отбирает и использует средства русского языка в соответствии с языковыми нормами в целях построения эффективной академической и профессиональной коммуникации</p>
		<p>УК-4.3 Применяет современные коммуникативные технологии для академического и профессионального взаимодействия на иностранном(ых) языке(ах)</p>
<p>Межкультурное взаимодействие</p>	<p>УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>УК-5.1 Анализирует идеологические и ценностные системы в контексте исторического развития общества, обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии</p>
		<p>УК-5.2 Выявляет современные тенденции исторического развития России с учетом геополитической обстановки</p>
		<p>УК-5.3 Использует историческое наследие и традиции транспортной отрасли в процессе социокультурного и профессионального общения</p>
		<p>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</p>
<p>Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)</p>	<p>УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни</p>	<p>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</p>
		<p>УК-6.2 Определяет способы и</p>

		средства саморазвития с использованием цифровых инструментов
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	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 Определяет алгоритм действий по обеспечению безопасных условий жизнедеятельности при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
		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

#### 4.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Программой специалитета установлены следующие общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

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

		<p>профессиональной деятельности</p> <p>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</p> <p>ОПК-1.6 Применяет основные понятия и законы электротехники для расчета электрических цепей, характеристик электрических машин, механической и электрической части электропривода технологических установок транспортных объектов</p>
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 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 Обосновывает выбор материала при конструировании и проведении ремонта деталей техники с учетом требований технологичности
		ОПК-4.5 Оценивает эффективность применяемых методов производства и обработки конструкционных материалов при решении инженерных задач
		ОПК-4.6 Оценивает предельное напряженно-деформированное состояние элементов конструкции машин при проведении расчетов и проектировании технических систем
		ОПК-4.7 Применяет методы теории механизмов и машин при проведении расчетов и проектировании технических систем
		ОПК-4.8 Оценивает функциональные возможности механизмов разных видов путем проведения инженерных расчетов типовых деталей машин
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, планирует и контролирует технологические процессы
Производственно-технологическая	ОПК-6 Способен организовывать проведение мероприятий по	ОПК-6.1 Проводит оценку состояния безопасности

работа	обеспечению безопасности движения поездов, повышению эффективности использования материально-технических, топливно-энергетических, финансовых ресурсов	транспортных объектов, разрабатывает мероприятия по повышению уровня транспортной безопасности
		ОПК-6.2 Планирует и организует мероприятия с учетом требований по обеспечению безопасности движения поездов
		ОПК-6.3 Организует контроль технического состояния тормозных систем подвижного состава
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 Принимает обоснованные управленческие решения на основе теоретических знаний по экономике и организации производства
		ОПК-7.2 Разрабатывает мероприятия по развитию материально-технической базы, внедрению 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, заключать трудовые договоры и дополнительные соглашения к ним	ОПК-8.1 Организует и координирует работу по обучению и развитию кадров
		ОПК-8.2 Составляет трудовые договоры и дополнительные соглашения к ним
Организационно-кадровая работа	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

### 4.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Программой специалитета установлены следующие профессиональные компетенции:

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
1.1. Разработка и/или выбор технологий, способов выполнения работ, применение нормативов эксплуатации, технического обслуживания и ремонта устройств и систем железнодорожного транспорта.	ПК-1 Способен определять типы, комплектность, конструктивные особенности, технико-экономические параметры и техническое состояние единиц подвижного состава	ПК-1.1 Определяет типы и комплектность, оценивает технико-экономические параметры единиц подвижного состава	ПС 17.055-ТФ F/01.6
		ПК-1.2 Анализирует конструктивные особенности узлов и деталей, оценивает техническое состояние подвижного состава	
	ПК-2 Способен определять технологии, способы, объемы выполнения работ, связанных с эксплуатацией, производством, ремонтом и техническим обслуживанием локомотивов	ПК-2.1 Выбирает технологию и способы выполнения работ по эксплуатации, ремонту и техническому обслуживанию локомотивов, в том числе с использованием аналитических и практических методов определения параметров	ПС 17.055-ТФ E/01.6

		эксплуатационных материалов локомотивов	
		ПК-2.2 Определяет объемы работ участка производства по техническому обслуживанию и ремонту локомотивов и их узлов исходя из выявленных неисправностей и в соответствии с установленной периодичностью технического обслуживания и текущего ремонта	
		ПК-2.3 Осуществляет планирование материальных ресурсов для выполнения работ на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту локомотивов	
1.2. Обеспечение и контроль безопасности движения и эксплуатации объектов железнодорожного транспорта	ПК-3 Способен осуществлять контроль выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту локомотивов с целью обеспечения надежности их эксплуатации, используя современные средства диагностики	ПК-3.1 Осуществляет контроль качества работ по техническому обслуживанию и ремонту локомотивов, используя современные измерительные инструменты, диагностические комплексы и технологии неразрушающего контроля.	ПС 17.055-ТФ Е/03.6
		ПК-3.2 Анализирует физические процессы возникновения внезапных и постепенных отказов элементов, узлов и деталей локомотивов с целью повышения эксплуатационной надежности	
	ПК-4 Способен организовывать мероприятия по	ПК-4.1 Осуществляет контроль состояния локомотивов и их систем	ПС 17.037-ТФ В/01.6

	обеспечению и контролю безопасности движения и эксплуатации локомотивов	на соответствие требованиям нормативных документов	
		ПК-4.2 Производит тяговые расчеты на участке эксплуатации и осуществляет контроль их выполнения с целью обеспечения безопасности движения	
2.1. Выбор, обоснование, принятие и реализация управленческих решений при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте устройств и систем железнодорожного транспорта.	ПК-5 Способен оценивать экономическую деятельность предприятий железнодорожного транспорта; разрабатывать мероприятия для оптимального развития и организации деятельности подразделений железнодорожного транспорта	ПК-5.1 Разрабатывает прогнозы экономического и социального развития подразделения организации железнодорожного транспорта	ПС 17.076-ТФ В/01.7
		ПК-5.2 Оценивает и анализирует степень воздействия внешних и внутренних экономических и социальных факторов на уровень экономического и социального развития подразделения организации	
		ПК-5.3 Организует деятельность подразделений железнодорожного транспорта в соответствии с принципами управления качеством	
	ПК-6 Способен организовывать выполнение работ и принимать управленческие решения на производственном участке с применением современных информационных технологий	ПК-6.1 Принимает управленческие решения на основе интеллектуального анализа показаний средств диагностики локомотивов с использованием современных цифровых технологий	ПС 17.055-ТФ Е/02.6
2.2. Организация	ПК-6 Способен	ПК-6.2 Формирует	ПС 17.055-ТФ Е/02.6

<p>выполнения работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту устройств и систем железнодорожного транспорта.</p>	<p>организовывать выполнение работ и принимать управленческие решения на производственном участке с применением современных информационных технологий</p>	<p>производственные задания работникам и координирует их действия с помощью автоматизированных систем управления на основе баз данных</p>	
<p>3.1. Разработка проектной и/или конструкторской, технической документации на устройства и системы железнодорожного транспорта, в том числе с использованием цифровых технологий.</p>	<p>ПК-7 Способен разрабатывать эффективные технические решения с использованием современных цифровых технологий</p>	<p>ПК-7.1 Осуществляет трехмерное моделирование и анализ виртуальных узлов и деталей локомотивов</p>	<p>ПС 17.076-ТФ А/02.7</p>
		<p>ПК-7.2 Проводит расчетные эксперименты при оценке эффективности новых технических решений в виртуальной среде</p>	
		<p>ПК-7.3 Разрабатывает техническую документацию с использованием систем автоматизированного проектирования</p>	
<p>3.2. Разработка технологической документации на устройства и системы железнодорожного транспорта, в том числе с использованием цифровых технологий.</p>	<p>ПК-8 Способен выполнять работы по проектированию узлов локомотивов и подготовке технической документации</p>	<p>ПК-8.1 Выполняет проектирование конструкций экипажной части локомотивов, основного и вспомогательного оборудования</p>	<p>ПС 17.076-ТФ А/02.7</p>
		<p>ПК-8.2 Выполняет проектирование локомотивных энергетических установок, производит расчеты и моделирование процессов, происходящих в них</p>	
		<p>ПК-8.3 Проектирует и рассчитывает различные передачи локомотивов</p>	
		<p>ПК-8.4. Выполняет проектирование и</p>	



		расчеты электрического оборудования локомотивов, проводит испытания и настройку электрического оборудования при эксплуатации	
		ПК-8.5. Выполняет проектирование систем автоматического управления и регулирования локомотивов	

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).

## **5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

### **5.1. Структура и объем образовательной программы**

Структура программы специалитета включает следующие блоки:

Блок 1 "Дисциплины (модули)";

Блок 2 "Практика";

Блок 3 "Государственная итоговая аттестация".

Таблица 5.1 – Структура и объем образовательной программы

Структура программы специалитета		Объем программы специалитета и ее блоков в з.е.	
		ФГОС ВО	ОПОП ВО
Блок 1	Дисциплины (модули)	не менее 210	249
Блок 2	Практика	не менее 27	30
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	не менее 21	21
Объем программы специалитета		300	300

В рамках программы специалитета выделяются обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений. К обязательной части программы специалитета относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций, определяемых ФГОС ВО.

В обязательную часть программы специалитета включаются, в том числе:

- дисциплины (модули) по философии, истории (истории России, всеобщей истории), иностранному языку, безопасности жизнедеятельности;

- дисциплины (модули) по физической культуре и спорту в объеме 2 з.е., реализуемые в рамках Блока 1 "Дисциплины (модули)".

Программа обеспечивает реализацию дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту в рамках элективных дисциплин (модулей) в объеме не менее 328 академических часов в очной форме обучения, которые являются обязательными для освоения, не переводятся в з.е. и не включаются в объем программы специалитета.

Дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование универсальных компетенций, определяемых ФГОС ВО, а также профессиональных компетенций, определяемых университетом самостоятельно включаются в обязательную часть программы специалитета и (или) в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет более 50 процентов общего объема программы специалитета, что соответствует требованиям ФГОС ВО.

Образовательная деятельность при реализации дисциплин (модулей) может быть организована в форме практической подготовки.

Практическая подготовка при реализации дисциплин (модулей) организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

В Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практики.

В Блок 3 "Государственная итоговая аттестация" входит выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

## **5.2. Типы практик**

В ОПОП ВО определены следующие типы учебной и производственной практик:

- учебная практика, ознакомительная практика;
- производственная практика, технологическая практика;
- производственная практика, эксплуатационная ознакомительная практика;
- производственная практика, эксплуатационная практика;
- производственная практика, преддипломная практика;
- производственная практика, научно-исследовательская работа.

Практика реализуется в том числе в форме практической подготовки.

Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

## **5.3. Учебный план и календарный учебный график**

Учебный план отображает логическую последовательность освоения блоков ОПОП (дисциплин (модулей), практик, государственной итоговой

аттестации обучающихся), обеспечивающих формирование компетенций, с указанием их общей трудоемкости в зачетных единицах, последовательности и распределения по периодам обучения, объема работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (контактной работы обучающихся с преподавателем) и самостоятельной работы обучающихся в академических часах.

Для каждой дисциплины (модуля), практики указаны виды учебной работы и формы промежуточной аттестации.

Для обучающихся из числа инвалидов и обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости по их личному заявлению может быть составлен индивидуальный учебный план. Срок обучения по индивидуальному плану устанавливается локальным актом университета.

Последовательность реализации ОПОП ВО «Локомотивы» по специальности Подвижной состав железных дорог по годам (включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и государственную итоговую аттестации, каникулы) приводится в календарном учебном графике.

#### **5.4. Рабочие программы дисциплин (модулей) и практик**

Рабочие программы дисциплин (модулей) и практик учебного плана отражают планируемые результаты обучения – знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

#### **5.5. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям) и практикам**

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям) и практикам являются обязательным компонентом ОПОП ВО.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена, зачета, зачета с оценкой, защиты курсовой работы (проекта).

Формы промежуточной аттестации установлены в учебном плане.

Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам соотнесены с установленными в программе специалитета индикаторами достижения компетенций.

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам должна обеспечивать формирование у выпускника всех компетенций, установленных программой специалитета.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям) и практикам входят в состав соответствующих дисциплин (модулей) и практик.

#### **5.6. Программа государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация выпускников Самарского государственного университета путей сообщения является обязательной и осуществляется после освоения основной профессиональной образовательной программы в полном объеме.

Государственная итоговая аттестация проводится в сроки, определяемые учебным планом и календарным учебным графиком.

Программа государственной итоговой аттестации включает требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы; порядок ее выполнения, процедуру защиты.

Тему ВКР обучающийся выбирает самостоятельно из утвержденного перечня тем или предлагает свою тему в соответствии с порядком, установленным вузом.

Основными требованиями к тематике ВКР являются: актуальность, новизна, практическая значимость, наличие уже проведенных исследований по данной тематике, предоставляющих возможность использования фактического материала и открывающих перспективы собственных исследований.

Порядок подачи и рассмотрения апелляций, а также особенности проведения государственной итоговой аттестации для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья регламентируется локальными актами университета.

### **5.7. Рабочая программа воспитания**

Рабочая программа воспитания является частью ОПОП и разработана на период ее реализации на основе рабочей программы воспитания университета.

Рабочая программа воспитания определяет комплекс ключевых характеристик системы воспитательной работы университета (принципы, методологические подходы, цель, задачи, направления, формы, средства и методы воспитания, планируемые результаты и др.).

### **5.8. Календарный план воспитательной работы**

Календарный план воспитательной работы конкретизирует перечень событий и мероприятий воспитательной направленности, которые организуются и проводятся университетом, в которых обучающиеся программы «Локомотивы» принимают участие.

## **6. УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ**

Требования к условиям реализации программы специалитета включают в себя общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым

условиям реализации программы специалитета, а также требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе специалитета.

Образовательная деятельность по образовательной программе может осуществляться с использованием сетевой формы в соответствии с договором о сетевом взаимодействии.

## **6.1 Электронная информационно-образовательная среда**

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

При реализации образовательной программы (проведении учебных занятий, текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по отдельным дисциплинам (модулям), практикам) возможно применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, в том числе открытых онлайн-курсов.

Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии, применяемые при обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

В случае реализации программы специалитета с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий электронная информационно-образовательная среда университета дополнительно обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы специалитета;
- проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет".

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

## **6.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы**

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

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Возможна замена оборудования его виртуальными аналогами.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению 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 (модуль), проходящих соответствующую практику.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

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

## **6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы**

Реализация программы специалитета обеспечивается педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми университетом к реализации программы специалитета на иных условиях.

Квалификация педагогических работников университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и профессиональных стандартах.

Не менее 70 процентов численности педагогических работников университета, участвующих в реализации программы специалитета, и лиц, привлекаемых университетом к реализации программы специалитета на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или)

практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 3 процентов численности педагогических работников университета, участвующих в реализации программы специалитета, и лиц, привлекаемых университетом к реализации программы специалитета на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности университетом на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

#### **6.4. Финансовые условия реализации образовательной программы**

Финансовое обеспечение реализации программы специалитета осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования – программ специалитета и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством образования и науки Российской Федерации.

#### **6.5. Оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе**

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе специалитета определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой университет принимает участие на добровольной основе.

В целях совершенствования программы специалитета университет при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе специалитета привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников университета.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе специалитета обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе специалитета в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе специалитета требованиям ФГОС ВО с учетом ПООП.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе специалитета может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников отвечающими требованиям профессиональных стандартов (при наличии) и (или) требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.



## Приложение 1.

Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 23.05.03 Подвижной состав железных дорог специализация «Локомотивы»

N п/п	Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
<b>17 Транспорт</b>		
1	17.055	Профессиональный стандарт «Специалист по организации и производству технического обслуживания и ремонта железнодорожного подвижного состава», Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19.04.2021 № 252н регистрационный № 1099
2	17.037	Профессиональный стандарт «Ревизор по безопасности движения поездов», Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 06.04.2021 № 216н, регистрационный № 871)
3	17.076	Профессиональный стандарт "Руководитель подразделения организации железнодорожного транспорта", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2018 года № 787н (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 5 февраля 2019 года, регистрационный N 53696)

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы специалитета по направлению подготовки (специальности)  
23.05.03 «Подвижной состав железных дорог» специализация «Локомотивы»

№ 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 (в сфере управления, эксплуатации, технического обслуживания, ремонта, проектирования и испытаний подвижного состава железных дорог, рельсового городского транспорта и метрополитенов, а также промышленного транспорта)	17.055 Специалист по организации и производству технического обслуживания и ремонта железнодорожного подвижного состава	E	Руководство работами на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов	6	E/01.6	Планирование работ на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов	6
2.					6	E/02.6	Организация выполнения работ на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов.	6
3.					6	E/03.6	Контроль выполнения работ на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов	6
4.			F	Управление процессом выполнения работ в подразделении по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов		F/01.6	Планирование процесса выполнения работ в подразделении по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов	6
5.		17.037 Ревизор по безопасности движения поездов	B	Контроль безопасности движения и эксплуатации на закрепленном участке железнодорожного транспорта, готовности аварийно-	6	B/01.6	Контроль организации и проведения профилактической работы по обеспечению безопасности движения и эксплуатации на закрепленном участке железнодорожного	6

				восстановительных средств на закрепленном участке железнодорожного транспорта			транспорта	
6.		17.076 Руководитель подразделения организации железнодорожного транспорта	А	Руководство работой по реализации технической политики, определению перспектив и направлений технического развития подразделения организации железнодорожного транспорта	7	А/02.7	Организация технологического и технического развития подразделения организации железнодорожного транспорта	7
7.			В	Руководство производственно-хозяйственной деятельностью подразделения организации железнодорожного транспорта	7	В/01.7	Планирование деятельности подразделения организации железнодорожного транспорта	

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

№ 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.	17.055 Специалист по организации и производству технического обслуживания и ремонта железнодорожного подвижного состава. Организация и производство технического обслуживания и ремонта железнодорожного подвижного состава	1.1. Разработка и/или выбор технологий, способов выполнения работ, применение нормативов эксплуатации, технического обслуживания и ремонта устройств и систем железнодорожного транспорта.	Ф Управление процессом выполнения работ в подразделении по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов	Ф/01.6 Планирование процесса выполнения работ в подразделении по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов	Определение комплектности железнодорожного подвижного состава, поступившего для проведения технического обслуживания или ремонта, и его технического состояния
			Е Руководство работами на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов	Е/01.6 Планирование работ на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов	Выбор технологии и способов выполнения работ участком производства по устранению неисправностей железнодорожного подвижного состава и механизмов с учетом передовых методов и приемов труда
					Определение объемов работ участка производства по техническому

					обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов исходя из выявленных неисправностей и в соответствии с установленной периодичностью технического обслуживания и текущего ремонта
					Планирование материальных ресурсов для выполнения работ на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов, в том числе в автоматизированной системе
		1.2. Обеспечение и контроль безопасности движения и эксплуатации объектов железнодорожного транспорта	Е Руководство работами на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов	Е/03.6 Контроль выполнения работ на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов	Выбор методов и инструментов контроля выполнения работ на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов в зависимости от объекта контроля.
		2.1. Выбор, обоснование, принятие и реализация управленческих решений при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте устройств и систем железнодорожного транспорта.	Е Руководство работами на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов	Е/02.6 Организация выполнения работ на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов.	Координирование деятельности работников, выполняющих работы на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов, с их кооперированием и расстановкой для выполнения производственного задания
		2.2. Организация выполнения работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту устройств и систем железнодорожного транспорта.			Формирование производственного задания работникам, выполняющим работы на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов
2.	17.037 Ревизор по безопасности движения поездов	1.2. Обеспечение и контроль безопасности движения и эксплуатации объектов железнодорожного транспорта	В Контроль безопасности движения и эксплуатации на закрепленном участке железнодорожного транспорта, готовности аварийно-	В/01.6 Контроль организации и проведения профилактической работы по обеспечению безопасности движения и эксплуатации на	Контроль состояния железнодорожного подвижного состава, объектов инфраструктуры, их соответствия требованиям нормативных документов

			восстановительных средств на закрепленном участке железнодорожного транспорта	закрепленном участке железнодорожного транспорта	
3.	17.076 Руководитель подразделения организации железнодорожного транспорта	2.1. Выбор, обоснование, принятие и реализация управленческих решений при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте устройств и систем железнодорожного транспорта.	В Руководство производственно-хозяйственной деятельностью подразделения организации железнодорожного транспорта	В/01.7 Планирование деятельности подразделения организации железнодорожного транспорта	Организация разработки прогнозов экономического и социального развития подразделения организации железнодорожного транспорта
		3.1. Разработка проектной и/или конструкторской, технической документации на устройства и системы железнодорожного транспорта, в том числе с использованием цифровых технологий.	А Руководство работой по реализации технической политики, определению перспектив и направлений технического развития подразделения организации железнодорожного транспорта	А/02.7 Организация технологического и технического развития подразделения организации железнодорожного транспорта	Организация работы по технической эксплуатации, ремонту и модернизации оборудования, подготовке технической документации (чертежей, технологических карт, технических условий), повышению эффективности проектных решений, качества продукции в процессе ее разработки и производства
		3.2. Разработка технологической документации на устройства и системы железнодорожного транспорта, в том числе с использованием цифровых технологий.			

Компетенции по применению цифровых технологий, востребованных в приоритетных отраслях экономики, соответствующих профессиональной деятельности выпускника ОПОП по специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог специализации «Локомотивы»

**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
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>
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	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные теоретические методы и подходы к математическому моделированию процессов и систем, включая цифровые;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать и моделировать поведение систем в процессе решения инженерных задач в профессиональной деятельности на основе технологии искусственного интеллекта и BigData;</li> <li>- уметь систематизировать и обобщать информацию; делать выводы и формулировать предложения по результатам исследований, готовить справочно-аналитические материалы для принятия решений с использованием цифровых инструментов;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практическими навыками построения и анализа математических моделей систем и процессов,</li> </ul>	Искусственный интеллект	3	5, 6

			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	<b>Общепрофессиональный модуль "Введение в информационные технологии"</b> Информатика	<b>Знать:</b> - 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; <b>Уметь:</b> - 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 современных информационных технологий; <b>Владеть:</b> - навыками решения стандартных задач на основе принципов работы современных информационных технологий.	Новые производственные технологии	1	1

	ОПК-2.2 Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	<b>Общепрофессиональный модуль "Введение в информационные технологии"</b> Информационные технологии на транспорте	<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 библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	Новые производственные технологии Интернет вещей Робототехника и сенсорика Технологии распределенных реестров Квантовые коммуникации	1	2
ОПК-4 Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями	ОПК-4.1 Выполняет технические чертежи, построение двухмерных и трехмерных графических	Начертательная геометрия и компьютерная графика	<b>Знать:</b> - основные приемы и методы построения двухмерных и трехмерных графических	Новые производственные технологии	1	1, 2



нормативных документов	моделей инженерных объектов и сооружений, в том числе с использованием цифровых инструментов		моделей цифровых двойников инженерных объектов; - требования нормативно-технических документов при построении двухмерных и трехмерных графических моделей цифровых двойников инженерных объектов; <b>Уметь:</b> - выполнять технические чертежи инженерных объектов с использованием САД программ в соответствии с требованиями нормативно-технических документов; <b>Владеть:</b> - навыками использования цифровых инструментов для создания двухмерных и трехмерных моделей инженерных объектов и сооружений.			
ОПК-10 Способен формулировать и решать научно-технические задачи в области своей профессиональной деятельности	ОПК-10.2 Использует основные методы и технологии искусственного интеллекта для решения типовых задач	<b>Общепрофессиональный модуль "Системы искусственного интеллекта"</b> Технологии искусственного интеллекта	<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	Искусственный интеллект	4	7

			<p>научно-технических задач в области профессиональной деятельности;</p> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками написания нейронных сетей для решения научно-технических задач в области своей профессиональной деятельности;</li> <li>- навыками обучения модели с использованием инструментов искусственного интеллекта.</li> </ul>			
	<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></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные классы научно-технических задач в области своей профессиональной деятельности, решаемые методами машинного обучения;</li> <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>	Искусственный интеллект	4	8

## 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-6 Способен организовывать выполнение работ и принимать управленческие решения на производственном участке с применением современных информационных технологий	ПК-6.1 Принимает управленческие решения на основе интеллектуального анализа показаний средств диагностики локомотивов, с использованием современных цифровых технологий	<b>Профессиональный модуль "Цифровые технологии при эксплуатации и обслуживании локомотивов"</b> Автоматизированные системы управления в локомотивном хозяйстве	<b>Знать:</b> - информационные потоки локомотивного хозяйства; - модель управления производственными процессами с использованием цифровых технологий; <b>Уметь:</b> - анализировать информацию, получаемую с автоматизированных систем управления цифрового производства; - формировать учетные и отчетные формы в автоматизированном режиме; <b>Владеть:</b> - навыками заполнения отчетных и учетных форм; - навыками выбора управленческих решений с учетом поступающей информации из автоматизированных	Новые производственные технологии	ПС 17.055-ТФ Е/02.6 Организация выполнения работ на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов		5	9

			систем управления цифровым производством.					
		<p><b>"Цифровые технологии при эксплуатации и обслуживании локомотивов"</b> Техническая диагностика локомотивов</p>	<p><b>Знать:</b> - цифровые инструменты обработки диагностических данных; - принципы построения нейронных сетей; <b>Уметь:</b> - анализировать показания средств диагностики локомотивов с использованием современных цифровых технологий обработки данных, в том числе на основе искусственного интеллекта; - принимать управленческие решения на основе интеллектуального анализа показаний средств диагностики; <b>Владеть:</b> - навыками обработки диагностических данных с использованием цифровых инструментов; - навыками построения нейронных сетей для определения «диагноза» объекта.</p>	Искусственный интеллект	ПС 17.055-ТФ Е/02.6 Организация выполнения работ на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов		5	9

	ПК-6.2 Формирует производственные задания работникам и координирует их действия с помощью автоматизированных систем управления на основе баз данных	<b>Профессиональный модуль "Цифровые технологии при эксплуатации и обслуживании локомотивов"</b> Автоматизированные системы управления в локомотивном хозяйстве	<b>Знать:</b> - принципы создания баз данных; - принципы работы в АСУ-Т; - принципы работы в АСУ-ТП; <b>Уметь:</b> - создавать базы данных для автоматизированных систем управления; - формировать производственные задания работниками в автоматизированных рабочих местах; <b>Владеть:</b> - навыками работы с базами данных; - навыками работы в автоматизированных рабочих местах цеха эксплуатации и ремонта.	Новые производственные технологии	ПС 17.055-ТФ Е/02.6 Организация выполнения работ на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов		5	9
ПК-7 Способен разрабатывать эффективные технические решения с использованием современных цифровых технологий	ПК-7.1 Осуществляет трехмерное моделирование и анализ виртуальных узлов и деталей локомотивов.	<b>Профессиональный модуль "Цифровое проектирование и моделирование при производстве локомотивов"</b> Цифровые технологии в профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> - современные программные продукты по компьютерному проектированию и моделированию; <b>Уметь:</b> - создавать трехмерные модели деталей в системе автоматизированного проектирования; <b>Владеть:</b> - навыками анализа трехмерных деталей в виртуальной среде.	Новые производственные технологии	ПС 17.076-ТФ А/02.7 Организация технологического и технического развития подразделения организации железнодорожного транспорта		4	7
		<b>Профессиональный модуль "Цифровое проектирование и моделирование при производстве локомотивов"</b>	<b>Знать:</b> - технологии цифрового	Новые производственные технологии	ПС 17.076-ТФ А/02.7 Организация технологического и		5	9

		<p><b>моделирование при производстве локомотивов"</b> Производство и ремонт локомотивов</p>	<p>производства; - интерфейс и возможности CAD/CAE систем; <b>Уметь:</b> - выбирать наиболее эффективные технологии цифрового производства; - создавать трехмерные модели узлов и деталей локомотива в CAD системах; <b>Владеть:</b> - навыками экспресс-анализа узлов и деталей локомотива в виртуальной среде на ранних этапах проектирования.</p>		<p>технического развития подразделения организации железнодорожного транспорта</p>			
	<p>ПК-7.2 Проводит расчетные эксперименты при оценке эффективности новых технических решений в виртуальной среде</p>	<p><b>Профессиональный модуль "Цифровое проектирование и моделирование при производстве локомотивов"</b> Цифровые технологии в профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знать:</b> - сквозные цифровые технологии и опыт их использования в локомотивном комплексе; - современные программные продукты по моделированию процессов, происходящих в энергетических установках локомотивов; <b>Уметь:</b> - проводить расчетные эксперименты с помощью прикладных программных продуктов; <b>Владеть:</b> - навыками</p>	<p>Новые производственные технологии</p>	<p>ПС 17.076-ТФ А/02.7 Организация технологического и технического развития подразделения организации железнодорожного транспорта</p>		4	7

			моделирования рабочих процессов дизелей тепловозов в виртуальной среде.					
		<b>Профессиональный модуль "Цифровое проектирование и моделирование при производстве локомотивов"</b> Производственная практика, научно-исследовательская работа	<b>Знать:</b> - методологию планирования виртуального эксперимента; <b>Уметь:</b> - проводить расчетные эксперименты в виртуальной среде; <b>Владеть:</b> - навыками оценки эффективности применения новых технических решений в виртуальной среде.	Новые производственные технологии	ПС 17.076-ТФ А/02.7 Организация технологического и технического развития подразделения организации железнодорожного транспорта		5	А
	ПК-7.3 Разрабатывает техническую документацию с использованием систем автоматизированного проектирования	<b>Профессиональный модуль "Цифровое проектирование и моделирование при производстве локомотивов"</b> Производство и ремонт локомотивов	<b>Знать:</b> - методологию использования технологии цифрового проектирования при разработке технической документации; <b>Уметь:</b> - применять технологию цифрового проектирования при разработке технической документации; <b>Владеть:</b> - навыками создания и оформления чертежей деталей локомотива из виртуальных моделей.	Новые производственные технологии	ПС 17.076-ТФ А/02.7 Организация технологического и технического развития подразделения организации железнодорожного транспорта		5	9

