

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

Кафедра «Локомотивы и локомотивное хозяйство»

ПРОГРАММА

Б.3.Д.1 «ВЫПОЛНЕНИЕ, ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ЗАЩИТА  
ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ»

направления подготовки

23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы»

программа

«Тяговый подвижной состав»

Форма обучения – очная

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «*Локомотивы и локомотивное хозяйство*»

Протокол № 6 от 25 февраля 2025 г.

Заведующий кафедрой  
«*Локомотивы и локомотивное хозяйство*»  
25 февраля 2025 г.

\_\_\_\_\_

*Д.Н. Курилкин*

СОГЛАСОВАНО

\_\_\_\_\_

Руководитель ОПОП ВО  
25 февраля 2025 г.

*Д.Н. Курилкин*

## **1. Цель и задачи государственной итоговой аттестации**

Программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы» (далее – ФГОС ВО), утвержденного 07 августа 2020 г., приказ Министерства образования и науки Российской Федерации № 917, с учетом требований к выпускнику по направлению подготовки 23.04.02 – «Наземные транспортно-технологические комплексы», программа «Тяговый подвижной состав» со стороны работодателей - Дирекции тяги филиала ОАО «Российские железные дороги», подписанные заместителем дирекции Н.Л. Михальчуком..

Целью государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы требованиям ФГОС ВО и профессиональных стандартов 17.055 и 17.038.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- определение сформированности компетенций у обучающегося в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта и требований работодателя;
- принятие решения о присвоении квалификации по результатам государственной итоговой аттестации и выдаче обучающемуся соответствующего диплома государственного образца;
- разработка на основании результатов работы государственной экзаменационной комиссии рекомендаций, направленных на совершенствование подготовки обучающихся.

## **2. Перечень планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы**

Планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) являются: приобретение знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности. Перечень знаний, навыков и/или опыта деятельности приведен в разделе 2 Рабочих программ дисциплин, практик.

Приобретенные знания, умения, навыки и/или опыт деятельности, характеризующие формирование компетенций, осваиваемых в данной ОПОП, позволяют решать профессиональные задачи, приведенные в соответствующем перечне по типам задач профессиональной деятельности в п. 2.4 основной профессиональной образовательной программы (ОПОП).

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

Таблица 1

**Универсальные компетенции выпускника и индикаторы их достижения**

<b>Категория (группа) универсальных компетенций</b>	<b>Код и наименование универсальной компетенции</b>	<b>Индикатор достижения универсальной компетенции</b>
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<b>УК-1.1.1. Знает</b> методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации
		<b>УК-1.2.1. Умеет</b> применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации
		<b>УК-1.3.1. Владеет</b> методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<b>УК-2.1.1. Знает</b> этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами
		<b>УК-2.2.1. Умеет</b> разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
		<b>УК-2.3.1. Владеет</b> методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<b>УК-3.1.1. Знает</b> методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства.
		<b>УК-3.2.1. Умеет</b> разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию; применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели
		<b>УК-3.3.1. Владеет</b> умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Индикатор достижения универсальной компетенции
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<b>УК-4.1.1. Знает</b> правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия
		<b>УК-4.2.1. Умеет</b> применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия
		<b>УК-4.3.1. Владеет</b> методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	<b>УК-5.1.1. Знает</b> закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия.
		<b>УК-5.2.1. Умеет</b> понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
		<b>УК-5.3.1. Владеет</b> методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	<b>УК-6.1.1. Знает</b> методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения
		<b>УК-6.2.1. Умеет</b> решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности
		<b>УК-6.3.1. Владеет</b> технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик

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

Таблица 2

**Общепрофессиональные компетенции выпускника и индикаторы их достижения**

<b>Код и наименование Общепрофессиональные компетенции</b>	<b>Индикатор достижения общепрофессиональной компетенции</b>
<b>ОПК-1.</b> Способен ставить и решать научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических моделей с учетом последних достижений науки и техники	<b>ОПК-1.1.1. Знает</b> методы постановки и решения научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений
	<b>ОПК-1.2.1. Умеет</b> решать научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений
	<b>ОПК-1.3.1. Имеет навыки</b> использования естественнонаучных и математических моделей с учетом последних достижений науки и техники
<b>ОПК-2.</b> Способен принимать обоснованные решения в области проектного и финансового менеджмента в сфере своей профессиональной деятельности	<b>ОПК-2.1.1. Знает</b> способы принятия обоснованных решений в области проектного и финансового менеджмента в сфере своей профессиональной деятельности
	<b>ОПК-2.2.1. Умеет</b> принимать обоснованные решения в области проектного и финансового менеджмента в сфере своей профессиональной деятельности
	<b>ОПК-2.3.1. Имеет навыки</b> принятия обоснованных решений в области проектного и финансового менеджмента в сфере своей профессиональной деятельности
<b>ОПК-3.</b> Способен управлять жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений	<b>ОПК-3.1.1. Знает</b> жизненный цикл инженерных продуктов
	<b>ОПК-3.2.1. Умеет</b> управлять жизненным циклом инженерных продуктов
	<b>ОПК-3.3.1. Имеет навыки</b> управления жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических и социальных ограничений
	<b>ОПК-3.3.2. Имеет навыки</b> управления жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экологических ограничений
<b>ОПК-4.</b> Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	<b>ОПК-4.1.1. Знает</b> методы и средства планирования и постановки эксперимента
	<b>ОПК-4.2.1. Умеет</b> проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач
	<b>ОПК-4.3.1. Имеет навыки</b> планирования и постановки эксперимента, критической оценки и интерпретации результатов
<b>ОПК-5.</b> Способен применять инструментальную формализацию научно-технических задач, использовать прикладное	<b>ОПК-5.1.1. Знает</b> программное обеспечение для моделирования и проектирования систем и процессов
	<b>ОПК-5.2.1. Умеет</b> применять инструментальную формализацию научно-технических задач

Код и наименование Общепрофессиональные компетенции	Индикатор достижения общепрофессиональной компетенции
программное обеспечение для моделирования и проектирования систем и процессов	<b>ОПК-5.3.1. Имеет навыки</b> использования прикладного программного обеспечения для моделирования и проектирования систем и процессов
<b>ОПК-6.</b> Способен оценивать социальные, правовые и общекультурные последствия принимаемых решений при осуществлении профессиональной деятельности.	<b>ОПК-6.1.1. Знает</b> социальные, правовые и общекультурные основы профессиональной деятельности
	<b>ОПК-6.2.1. Умеет</b> оценивать социальные, правовые и общекультурные последствия принимаемых решений при осуществлении профессиональной деятельности
	<b>ОПК-6.3.1. Имеет навыки</b> оценивания социальных, правовых и общекультурных последствий принятия решений при осуществлении профессиональной деятельности

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

Таблица 3

### Профессиональные компетенции выпускника и индикаторы их достижения

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикатор достижения профессиональной компетенции
ПК-1. Разработка эффективных методов эксплуатации тягового подвижного состава	ПК-1.1.1. Знает порядок организации эксплуатации тягового подвижного состава;
	ПК-1.1.2. Знает принципы поиска энергооптимальных режимов ведения поезда;
	ПК-1.1.3. Знает устройство и принцип действия тормозного оборудования и приборов безопасности подвижного состава;
	ПК-1.1.4. Знает контроль действий локомотивных бригад по результатам расшифровки локомотивных скоростемеров и других устройств безопасности;
	ПК-1.1.5. Знает устройство, принцип действия и основные технические характеристики тягового подвижного состава;
	ПК-1.2.1. Умеет определять основные эксплуатационных показателей работы и использования локомотивов,
	ПК-1.2.2. Умеет выполнять построение математических моделей для расчета и выбора оптимальных режимов работы локомотивов по заданным параметрам графика движения;
	ПК-1.2.3. Умеет определять потребный парк локомотивов и штат

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикатор достижения профессиональной компетенции
	локомотивных бригад различными методами;
	ПК-1.2.4. Умеет осуществлять контроль за эксплуатацией тягового подвижного состава;
	ПК-1.2.5. Умеет выполнять тяговые расчеты, в том числе с использованием вычислительной техники и специализированного программного обеспечения;
	ПК-1.2.6. Умеет выполнять тормозные расчеты при определении обеспеченности поезда необходимыми тормозными средствами и при расследовании транспортных происшествий.
	ПК-1.3.1 Имеет навык разработки, проведения и контроля организационно-технических мероприятий по обеспечению эффективной эксплуатации тягового подвижного состава;
	ПК-1.3.2. Имеет навыки выполнения тяговых, и тормозных расчетов для заданных условий перевозочного процесса; разработка мероприятий по снижению энергозатрат тягового подвижного состава при выполнении заданного перевозочного процесса;
ПК-2. Организация работ по техническому обслуживанию и ремонту тягового подвижного состава.	ПК-2.1.1. Знает порядок организации технического обслуживания и ремонта тягового состава;
	ПК-2.1.2. Знает систему организации технического обслуживания и ремонта тягового подвижного состава;
	ПК-2.1.3. Знает порядок ремонта основных узлов тягового подвижного состава;
	ПК-2.1.4. Знает современные диагностические средства и методы, используемые при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте тягового подвижного состава;
	ПК-2.1.5. Знает основные неисправности тягового подвижного состава, порядок их локализации в том числе с использованием средств технической диагностики;
	ПК-2.2.1. Умеет контролировать качество технического обслуживания тягового подвижного состава;
	ПК-2.2.2. Умеет планировать работу подразделений по техническому обслуживанию и ремонту тягового подвижного состава;
	ПК-2.2.3 Умеет использовать результаты диагностики при выполнении технического обслуживания и ремонта тягового подвижного состава;
	ПК-2.3.1. Имеет навык организации технического обслуживания и ремонта тягового подвижного состава;

Сформированность компетенций у обучающихся проверяется в соответствии с Оценочными средствами по дисциплинам и практикам учебного плана. Государственная



итоговая аттестация направлена на проверку сформированности у обучающегося всех вышеперечисленных компетенций при освоении ОПОП.

Область профессиональной деятельности обучающихся, освоивших ОПОП, приведена в п. 2.1 общей характеристики ОПОП.

Объекты профессиональной деятельности обучающихся, освоивших ОПОП, приведены в п. 2.3 общей характеристики ОПОП.

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

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

### **4. Объем государственной итоговой аттестации**

Для всех форм обучения трудоемкость государственной итоговой аттестации составляет 329 часа / 9 з.е.

### **5. Содержание государственной итоговой аттестации**

В Блок «Государственная итоговая аттестация» входит выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

Состав, содержание и процедура проведения государственной итоговой аттестации приведены в Методических указаниях по прохождению государственной итоговой аттестации.

### **6. Методические указания для обучающихся по прохождению государственной итоговой аттестации**

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

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

### **7. Оценочные материалы для прохождения государственной итоговой аттестации**

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

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

8.1 Материально-техническая база обеспечивает проведение процедуры государственной итоговой аттестации и соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

Она содержит помещения:

- для оформления пояснительной записки и графических материалов ВКР, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

- для проведения процедуры государственной итоговой аттестации укомплектованное специализированной учебной мебелью и техническими средствами (настенным экраном (стационарным или переносным), маркерной доской и (или) меловой доской, мультимедийным проектором (стационарным или переносным)).

8.2. Университет обеспечен необходимым комплектом ежегодно обновляемого лицензионного программного обеспечения, установленного на технических средствах, размещенных в специальных помещениях и помещениях для самостоятельной работы:

- MS Office;
- Операционная система Windows;
- Антивирус Касперский.

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

- Электронно-библиотечная система издательства «Лань». [Электронный ресурс]. – URL: <https://e.lanbook.com/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;

- Электронно-библиотечная система ibooks.ru («Айбукс»). – URL: <https://ibooks.ru/> – Режим доступа: для авториз. пользователей;

- Электронная библиотека ЮРАЙТ. – URL: <https://urait.ru/> – Режим доступа: для авториз. пользователей;

- Единое окно доступа к образовательным ресурсам – каталог образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования». – URL: <http://window.edu.ru/> — Режим доступа: свободный.

- Словари и энциклопедии. – URL: <http://academic.ru/> – Режим доступа: свободный.

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

- текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ».

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

- Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ". Бесплатное образование. [Электронный ресурс]. – URL: <https://intuit.ru/> – Режим доступа: свободный.

- Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (РОССТАНДАРТ). Официальный сайт [Электронный ресурс]. Режим доступа: [www.gost.ru/wps/portal](http://www.gost.ru/wps/portal), свободный. – Загл. с экрана.;

- Правительство Российской Федерации. Интернет-портал [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.government.ru>, свободный. – Загл. с экрана.

- Российская газета - официальное издание для документов Правительства РФ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rg.ru/>, свободный. – Загл. с экрана.

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

1. Айзинбуд, С. Я. Эксплуатация локомотивов / С. Я. Айзинбуд, П. И. Кельперис. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Транспорт, 1990. - 260 с.
2. Айзинбуд С.Я. Локомотивное хозяйство. - М.: «Маршрут», 2003. – 263 с.
3. Ветров Ю.Н., Дайлидко А.А., Хасин Л.Ф. Введение в специальность «Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог», М.: УМЦ ЖДТ, 2013-90с
4. Некрашевич В.И., Апатцев В.И. Управление эксплуатацией локомотивов. Уч.пос.: - М:РГОТУПС, 2004. - 257с
5. Просвиоров Ю.Е. Организация и основы технологии работы локомотивного хозяйства. - Самара : СамГУПС, 2010. – 99 с.
6. Хасин Л.Ф., Матвеев В.Н. «Экономика, организация и управление локомотивным хозяйством». - М.: «Желдориздат», 2002. — 452с.
7. Иванов В.Н., Бобринский С.В. Локомотивное хозяйство: методические указания к выполнению курсового проекта/сост. - СПб: ПГУПС, 2010. – 26 с.
8. Иванов В.Н., Бобринский С.В. Построение графиков работы локомотивов и локомотивных бригад: методические указания. – СПб: ПГУПС, 2011. – 20 с.
9. Иванов В.Н., Фролов А.В. Составление декадного графика локомотивов и именного графика работы локомотивных бригад. Методические указания. - СПб.: ПГУПС, 2012 – 16с.
10. Иванов В.Н. Локомотивное хозяйство (экипировка локомотивов): методические указания. – СПб: ПГУПС, 2014. – 23 с.
11. Ролле И.А. Метрологическое обеспечение технологических процессов ремонта локомотивов. Часть 1. Измерение износа и деформации: учеб. Пособие / И.А. Ролле, Д.И. Громов, А.В. Фролов. – СПб.: ПГУПС, 2009. – 44 с.
12. Панченко М.Н. Метрологическое обеспечение технологических процессов ремонта локомотивов. Часть 3. Электрические измерения: учеб. пособие / М.Н. Панченко, А.В. Фролов, И.А. Ролле. СПб.: ПГУПС, 2013. – 48 с.
13. Находкин В.М. Технология ремонта тягового подвижного состава. М. Транспорт, 1998 г. – 462 с.
14. Бахолдин В.И. Технология ремонта тепловозов и дизель-поездов М. Академия, 2008 г. – 352 с.
15. Собенин Л. А. Устройство и ремонт тепловозов. М. Академия, 2004 г. – 416 с.

8.6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для прохождения государственной итоговой аттестации

1. Личный кабинет ЭИОС [Электронный ресурс]. – URL: [my.pgups.ru](http://my.pgups.ru) — Режим доступа: для авториз. пользователей;
2. Электронная информационно-образовательная среда. [Электронный ресурс]. – URL: <https://sdo.pgups.ru> — Режим доступа: для авториз. пользователей;
3. Электронно-библиотечная система ЛАНЬ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/books> – Загл. с экрана

Перечень дополнительных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для выполнения разделов ВКР определяются основным руководителем и консультантами в соответствии с темой выпускной квалификационной работы.

Разработчик рабочей программы, заведующий  
кафедрой «Локомотивы и локомотивное  
хозяйство»

25 февраля 2025 г.

\_\_\_\_\_ Д.Н. Курилкин