

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

Кафедра «Электрическая тяга»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

Б1.В.11 «ПРОИЗВОДСТВО И РЕМОНТ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА»

для специальности

23.05.03 «Подвижной состав железных дорог»

по специализации

«Электрический транспорт железных дорог»

Форма обучения – очная, заочная

Санкт-Петербург
2026

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «*Электрическая тяга*»

Протокол № 6 от «30» января 2026 г.

Заведующий кафедрой
«*Электрическая тяга*»
«30» января 2026 г.

А.М. Евстафьев

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП ВО
«30» января 2026 г.

А.М. Евстафьев

1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа дисциплины «Производство и ремонт электрического подвижного состава» (Б1.В.11) (далее – дисциплина) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки/специальности 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог» (далее – ФГОС ВО), утвержденного 27 марта 2018 г., приказ Минобрнауки России № 215, с учетом профессионального стандарта 17.055. Профессиональный образовательный стандарт «Специалист по организации и производству технического обслуживания и ремонта железнодорожного подвижного состава» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 апреля 2021 года №252Н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации, регистрационный №1099) и профессионального стандарта 17.038 Профессиональный стандарт «Специалист по оперативному руководству колонной локомотивных бригад тягового подвижного состава, бригад специального железнодорожного подвижного состава, машинистами кранов на железнодорожном ходу» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30 марта 2021 года №164Н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации, регистрационный №872).

Целью изучения дисциплины является обучение студентов основам организации производства, технического обслуживания и ремонта электрического подвижного состава, научным методам построения оптимальной системы производства, технического обслуживания и ремонта электрического подвижного состава.

Для достижения цели дисциплины решаются следующие задачи:

- изучение основ планирования работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического подвижного состава;
- изучение основ организации технического обслуживания и ремонта электрического подвижного состава;
- изучение научных методов построения оптимальной системы производства, обслуживания и ремонта электрического подвижного состава.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Планируемыми результатами обучения по дисциплине (модулю) является формирование у обучающихся компетенций и/или части компетенций. Сформированность компетенций и/или части компетенций оценивается с помощью индикаторов достижения компетенций.

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
<i>ПК-1: Планирование работ на участке по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов</i>	
<i>ПК-1.1.3 Знает технологию производства работ и нормы расхода материалов и запчастей на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов</i>	<i>Обучающийся знает: технологию производства работ, оборудование и нормы расхода материалов и запасных частей на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту электроподвижного состава.</i>
<i>ПК-1.1.4 Знает устройство оборудования участка</i>	<i>Обучающийся знает: - устройство оборудования участка</i>

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
<i>производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов и правила его технической эксплуатации</i>	<i>производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов и правила его технической эксплуатации</i>
<i>ПК-1.1.5 Знает требования охраны труда, электробезопасности и пожарной безопасности в части, регламентирующей выполнение трудовых функций</i>	Обучающийся знает: - требования охраны труда, электробезопасности и пожарной безопасности при выполнении работ на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов
<i>ПК-1.1.8. Знает порядок работы в автоматизированной системе при планировании, организации выполнения и контроле качества работ по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов</i>	Обучающийся умеет: - оценивать состояние инструмента, машин и оборудования, эксплуатируемых при выполнении работ на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту электроподвижного состава
<i>ПК-1.1.9. Знает трудовое законодательство Российской Федерации в части, регламентирующей выполнение трудовых функций</i>	Обучающийся знает: - трудовое законодательство Российской Федерации в части, регламентирующей выполнение трудовых функций
<i>ПК-1.1.10. Знает правила и нормы деловой этики в части, регламентирующей выполнение трудовых функций</i>	Обучающийся знает: - правила и нормы деловой этики в части, регламентирующей выполнение трудовых функций
<i>ПК-1.2.2 Умеет оценивать состояние инструмента, машин и оборудования, эксплуатируемого при выполнении работ на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов</i>	Обучающийся умеет: - оценивать состояние инструмента, машин и оборудования, эксплуатируемого при выполнении работ на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов
<i>ПК-1.2.3. Умеет принимать решения в случае нештатной ситуации при планировании работ на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов</i>	Обучающийся умеет: - принимать решения в случае нештатной ситуации при планировании работ на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов
<i>ПК-1.2.4. Умеет пользоваться автоматизированной системой при планировании работ на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного</i>	Обучающийся умеет: - пользоваться автоматизированной системой при планировании работ на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
<i>подвижного состава и механизмов</i>	
<i>ПК-1.3.1 Имеет навыки определения 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</i>	<i>Обучающийся имеет навыки: - определения 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</i>
<i>ПК-1.3.2 Имеет навыки выбора технологии и способов выполнения работ участком производства по устранению неисправностей железнодорожного подвижного состава и механизмов, в том числе в автоматизированной системе</i>	<i>Обучающийся имеет навыки: - выбора технологии и способов выполнения работ участком производства по устранению неисправностей железнодорожного подвижного состава и механизмов, в том числе в автоматизированной системе</i>
<i>ПК-2: Организация выполнения работ на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов</i>	
<i>ПК-2.1.1 Знает требования, предъявляемые к состоянию инструмента, машин и оборудования, применяемых при выполнении производственного задания и иных работ на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов</i>	<i>Обучающийся знает: - предъявляемые к состоянию инструмента, машин и оборудования, применяемых при выполнении производственного задания и иных работ на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов</i>
<i>ПК-2.1.4 Знает требования к оформлению и заполнению на бумажном носителе и автоматизированной системе первичных документов по учету рабочего времени, выработке, заработной плате работников участка производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов</i>	<i>Обучающийся знает: - требования к оформлению и заполнению на бумажном носителе и автоматизированной системе первичных документов по учету рабочего времени, выработке, заработной плате работников участка производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов</i>
<i>ПК-2.1.5 Знает нормы и расценки на работы, выполняемые участком производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов и порядок их пересмотра</i>	<i>Обучающийся знает: - нормы и расценки на работы, выполняемые участком производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов и порядок их пересмотра</i>
<i>ПК-2.1.6 Знает положение о</i>	<i>Обучающийся знает:</i>

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
<i>структурном подразделении</i>	<i>- положение о структурном подразделении</i>
ПК-2.1.7 Знает санитарные нормы и правила, в части технического обслуживания и ремонта железнодорожного подвижного состава и механизмов а также нормы и порядок обеспечения работников, выполняющих работы на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов средствами индивидуальной защиты и правила их применения	Обучающийся знает: - санитарные нормы и правила, в части технического обслуживания и ремонта железнодорожного подвижного состава и механизмов а также нормы и порядок обеспечения работников, выполняющих работы на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов средствами индивидуальной защиты и правила их применения
ПК-2.1.8 Знает порядок расследования и учета несчастных случаев на производстве	Обучающийся знает: - порядок расследования и учета несчастных случаев на производстве
ПК-2.1.9. Знает порядок ведения документации по организации выполнения работ на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов, в том числе в автоматизированной системе	Обучающийся знает: - порядок ведения документации по организации выполнения работ на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов, в том числе в автоматизированной системе
ПК-2.2.1 Умеет оценивать уровень квалификации работников, выполняющих работы на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов	Обучающийся умеет: - оценивать уровень квалификации работников, выполняющих работы на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов
ПК-2.2.2 Умеет принимать решения в нестандартных ситуациях при организации выполнения работ на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов	Обучающийся умеет: - принимать решения в нестандартных ситуациях при организации выполнения работ на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов
ПК-2.2.3 Умеет оценивать результаты производственно-хозяйственной деятельности бригад, выполняющих работы на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов, в соответствии с требованиями нормативно-технической	Обучающийся умеет: - оценивать результаты производственно-хозяйственной деятельности бригад, выполняющих работы на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов, в соответствии с требованиями нормативно-технической документации

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
<i>документации</i>	
ПК-2.2.4 Умеет пользоваться автоматизированной системой и средствами специальной связи, связанными с выполнением и контролем выполнения работ на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов	Обучающийся умеет: - пользоваться автоматизированной системой и средствами специальной связи, связанными с выполнением и контролем выполнения работ на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов
ПК-2.2.6. Умеет взаимодействовать со смежными службами при организации и контроле качества выполнения работ на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов	Обучающийся умеет: - взаимодействовать со смежными службами при организации и контроле качества выполнения работ на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов
ПК-2.3.1 Имеет навыки формирования бригад и производственного задания работникам, выполняющим работы на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава, исходя из количественного, профессионального и квалифицированного состава с учетом выполнения работниками бригад норм времени или выработки и объемов запланированной работы	Обучающийся имеет навык: - формирования бригад и производственного задания работникам, выполняющим работы на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава, исходя из количественного, профессионального и квалифицированного состава с учетом выполнения работниками бригад норм времени или выработки и объемов запланированной работы
ПК-2.3.3 Имеет навыки проведения производственного инструктажа и координирования деятельности работников, выполняющих работы на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава, по выполнению требований охраны труда, пожарной безопасности, санитарных норм и правил, правил технической эксплуатации оборудования и инструмента	Обучающийся имеет навык: - проведения производственного инструктажа и координирования деятельности работников, выполняющих работы на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава, по выполнению требований охраны труда, пожарной безопасности, санитарных норм и правил, правил технической эксплуатации оборудования и инструмента
ПК-2.3.4 Имеет навыки приемки результатов выполнения производственного задания и оформления первичных документов	Обучающийся имеет навык: - приемки результатов выполнения производственного задания и оформления первичных документов на бумажном носителе и

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
<i>на бумажном носителе и в автоматизированной системе с ведением технической, отчетной и информационно-справочной документации на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов</i>	<i>в автоматизированной системе с ведением технической, отчетной и информационно-справочной документации на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов</i>
<i>ПК-3: Контроль выполнения работ на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов</i>	
<i>ПК-3.1.1 Знает технико-нормировочные карты на производство работ на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов</i>	<i>Обучающийся знает: - технико-нормировочные карты на производство работ на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов</i>
<i>ПК-3.1.4 Знает порядок учета, расследования и устранения замечаний, выявленных при выполнении работ на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов</i>	<i>Обучающийся знает: - порядок учета, расследования и устранения замечаний, выявленных при выполнении работ на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов</i>
<i>ПК-3.1.5 Знает срок службы и нормы расхода материалов на выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов</i>	<i>Обучающийся знает: - срок службы и нормы расхода материалов на выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов</i>
<i>ПК-3.2.4 Умеет принимать решения при неудовлетворительном качестве выполненных работ на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов</i>	<i>Обучающийся умеет: - принимать решения при неудовлетворительном качестве выполненных работ на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов</i>
<i>ПК-3.2.5. Умеет пользоваться автоматизированной системой при разработке предложений по недопущению нарушений выполнения работ на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов</i>	<i>Обучающийся умеет: - пользоваться автоматизированной системой при разработке предложений по недопущению нарушений выполнения работ на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов</i>
<i>ПК-3.3.2 Имеет навыки учета</i>	<i>Обучающийся имеет навык:</i>

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
<i>результатов контроля выполнения работ и состояния инструмента, машин и оборудования и средств механизации и автоматизации производственных процессов и анализа результатов контроля выполнения работ на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов, в том числе с целью обеспечения бесперебойной работы производственного участка, в том числе в автоматизированной системе</i>	<i>- навыки учета результатов контроля выполнения работ и состояния инструмента, машин и оборудования и средств механизации и автоматизации производственных процессов и анализа результатов контроля выполнения работ на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов, в том числе с целью обеспечения бесперебойной работы производственного участка, в том числе в автоматизированной системе</i>
<i>ПК-3.3.3. Имеет навыки анализа причин возникновения нарушений, выявленных в результате контроля выполнения работ на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов, с разработкой предложений по их недопущению, в том числе в автоматизированной системе и информирования работников о нарушениях и мероприятиях по их недопущению</i>	<i>Обучающийся имеет навык: - анализа причин возникновения нарушений, выявленных в результате контроля выполнения работ на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов, с разработкой предложений по их недопущению, в том числе в автоматизированной системе и информирования работников о нарушениях и мероприятиях по их недопущению</i>
<i>ПК-4: Проведение технических и практических занятий с работниками локомотивных бригад</i>	
<i>ПК-4.1.4. Знает правила и приемы технического обслуживания локомотивов (МВПС) в эксплуатации в части, регламентирующей выполнение трудовых функций</i>	<i>Обучающийся знает: - правила и приемы технического обслуживания локомотивов (МВПС) в эксплуатации в части, регламентирующей выполнение трудовых функций</i>
<i>ПК-4.3.3. Имеет навык планирования, разработки учебных планов и ведения документации по проведению технических и практических занятий с работниками локомотивных бригад, в том числе по изучению тормозного оборудования и устройств безопасности, установленных на локомотивах (МВПС) по рациональному вождению поездов работниками локомотивных бригад, в том числе</i>	<i>Обучающийся имеет навык: - планирования, разработки учебных планов и ведения документации по проведению технических и практических занятий с работниками локомотивных бригад, в том числе по изучению тормозного оборудования и устройств безопасности, установленных на локомотивах (МВПС) по рациональному вождению поездов работниками локомотивных бригад, в том числе в автоматизированной системе</i>

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
в автоматизированной системе	

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)».

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Для очной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов
Контактная работа (по видам учебных занятий)	
В том числе:	
– лекции (Л)	32
– практические занятия (ПЗ)	16
– лабораторные работы (ЛР)	16
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	80
Контроль	36
Форма контроля (промежуточной аттестации)	Э, КР
Общая трудоемкость: час / з.е.	180 / 5

Для заочной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов
Контактная работа (по видам учебных занятий)	
В том числе:	
– лекции (Л)	8
– практические занятия (ПЗ)	8
– лабораторные работы (ЛР)	4
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	151
Контроль	9
Форма контроля (промежуточной аттестации)	Э, КР
Общая трудоемкость: час / з.е.	180 / 5

Примечание: «Форма контроля» – экзамен (Э), зачет (З), зачет с оценкой (З*), курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и содержание рассматриваемых вопросов

Для очной формы обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
-------	---------------------------------	--------------------	-----------------------------------

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
1	Локомотивные депо и организация ремонтного производства	Лекция 1. Локомотивные ремонтные депо. (2 часа) (структура парка электроподвижного состава, структура управления ОАО «РЖД», базовые ремонтные депо, организация ремонтного производства) Лекция 2. Организация технического обслуживания и текущего ремонта. (2 часа) (характеристики видов технического обслуживания и ремонта, технологические автоматизированные рабочие места, технический регламент ремонта, особенности технического обслуживания и ремонта электропоездов, организация ремонта на заводах) Практическое занятие 1. Расчет цеха ремонта электровозов (часть 1). Самостоятельная работа. (Распределение функций локомотивных, ремонтных и эксплуатационных депо, сетевое планирование и сетевой график, ремонтный цикл электровоза и его реализация)	ПК-1.1.3 ПК-1.1.4 ПК-1.1.5 ПК-1.1.8 ПК-1.1.9 ПК-1.1.10 ПК-1.2.2 ПК-1.2.3 ПК-1.2.4 ПК-1.3.1 ПК-1.3.2 ПК-2.1.1 ПК-2.1.4 ПК-2.1.5 ПК-2.1.6 ПК-2.1.7 ПК-2.1.8 ПК-2.1.9 ПК-2.2.1 ПК-2.2.2 ПК-2.2.3 ПК-2.2.4 ПК-2.2.6 ПК-2.3.1 ПК-2.3.4 ПК-3.1.1 ПК-3.1.4 ПК-3.1.5 ПК-3.2.4 ПК-3.2.5 ПК-3.3.2 ПК-3.3.3 ПК-4.1.4 ПК-4.3.3
2	Технологические процессы ремонта, техническая диагностика	Лекция 3. Технологические процессы ремонта. (2 часа) (регламентация технологических процессов, технологическая оснащенность цехов технического обслуживания и текущего ремонта, метрологическая оснащенность технологических процессов ремонта локомотивов). Практическое занятие 2 и 3. Расчет цеха ремонта электровозов (часть 2 и 3). Лабораторная работа 1. Изучение конструкции и устройства электровозов постоянного тока. Лабораторная работа 2. Изучение конструкции и устройства электровозов переменного тока. Лабораторная работа 3. Изучение конструкции и устройства скоростного электроподвижного состава.	ПК-1.1.3 ПК-1.1.4 ПК-1.1.5 ПК-1.1.8 ПК-1.1.9 ПК-1.1.10 ПК-1.2.2 ПК-1.2.3 ПК-1.2.4 ПК-1.3.1 ПК-1.3.2 ПК-2.1.1 ПК-2.1.4 ПК-2.1.5 ПК-2.1.6 ПК-2.1.7 ПК-2.1.8 ПК-2.1.9 ПК-2.2.1 ПК-2.2.2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
		Лекция 4. Техническая диагностика при ремонте электроподвижного состава. (2 часа) (виды и методы диагностики применяемые при ремонте электроподвижного состава) Самостоятельная работа. (технологические процессы при ремонте электроподвижного состава, техническая диагностика при ремонте, локализация дефектов, стационарные и бортовые системы диагностики)	ПК-2.2.3 ПК-2.2.4 ПК-2.2.6 ПК-2.3.1 ПК-2.3.4 ПК-3.1.1 ПК-3.1.4 ПК-3.1.5 ПК-3.2.4 ПК-3.2.5 ПК-3.3.2 ПК-3.3.3 ПК-4.1.4 ПК-4.3.3
3	Организация и планирование ремонта электроподвижного состава	Лекция 5. Планирование ремонтов и загрузки цехов депо. (2 часа) (понятие о ремонтном цикле локомотива, определение программы ремонтов, определение численности рабочих, прогнозирование доли неисправных электровазозов в эксплуатируемом парке) Практическое занятие 4 и 5. Расчет цеха ремонта электровазозов. (часть 4 и 5). Лекция 6. Система планово-предупредительных ремонтов электроподвижного состава. (2 часа). (обоснование системы планово-предупредительных ремонтов электроподвижного состава на базе теории надежности, испытания электроподвижного состава) Практическое занятие 6. Расчет цеха ремонта электровазозов. (часть 6). Самостоятельная работа. (среднесетевые нормы межремонтных пробегов, плановые и неплановые ремонты электроподвижного состава, виды износов, ремонтпригодность электроподвижного состава)	ПК-1.1.3 ПК-1.1.4 ПК-1.1.5 ПК-1.1.8 ПК-1.1.9 ПК-1.1.10 ПК-1.2.2 ПК-1.2.3 ПК-1.2.4 ПК-1.3.1 ПК-1.3.2 ПК-2.1.1 ПК-2.1.4 ПК-2.1.5 ПК-2.1.6 ПК-2.1.7 ПК-2.1.8 ПК-2.1.9 ПК-2.2.1 ПК-2.2.2 ПК-2.2.3 ПК-2.2.4 ПК-2.2.6 ПК-2.3.1 ПК-2.3.4 ПК-3.1.1 ПК-3.1.4 ПК-3.1.5 ПК-3.2.4 ПК-3.2.5 ПК-3.3.2 ПК-3.3.3 ПК-4.1.4 ПК-4.3.3
4	Методы ремонта механической части электроподвижного состава	Лекция 7. Ремонт механической части электроподвижного состава. (6 часов) (ремонт механической части, ремонт рам тележек, колесные пары, буксы и подшипники, колесно-моторный блок и его подвешивание, ремонт зубчатых колес,	ПК-1.1.3 ПК-1.1.4 ПК-1.1.5 ПК-1.1.8 ПК-1.1.9 ПК-1.1.10

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
		рессорное и пневматическое подвешивание, гасители колебаний) Практическое занятие 7. Расчет цеха ремонта электровозов. (часть 7). Самостоятельная работа. (дефекты колесных пар, ремонт и смена элементов колесных пар, ремонт рам тележек, ремонт тормозной рычажной передачи)	ПК-1.2.2 ПК-1.2.3 ПК-1.2.4 ПК-1.3.1 ПК-1.3.2 ПК-2.1.1 ПК-2.1.4 ПК-2.1.5 ПК-2.1.6 ПК-2.1.7 ПК-2.1.8 ПК-2.1.9 ПК-2.2.1 ПК-2.2.2 ПК-2.2.3 ПК-2.2.4 ПК-2.2.6 ПК-2.3.1 ПК-2.3.4 ПК-3.1.1 ПК-3.1.4 ПК-3.1.5 ПК-3.2.4 ПК-3.2.5 ПК-3.3.2 ПК-3.3.3 ПК-4.1.4 ПК-4.3.3
5	Методы ремонта электрооборудования	Лекция 8. Ремонт электрооборудования электроподвижного состава. (8 часов). (ремонт электрических аппаратов силовой и вспомогательных цепей, ремонт аппаратов защиты, ремонт аппаратов автоматизации, ремонт низковольтных реле и переключателей, ремонт измерительной аппаратуры и приборов безопасности, ремонт аккумуляторных батарей, ремонт тяговых и вспомогательных электрических машин, ремонт тяговых трансформаторов) Практическое занятие 8. Расчет цеха ремонта электровозов. (часть 8). Лабораторная работа 4. Проверка работоспособности и регулировка быстродействующего выключателя БВП-5А. Лабораторная работа 5. Проверка работоспособности и регулировка группового переключателя электровоза. Лабораторная работа 6. Проверка работоспособности и регулировка токоприемника ТЛ-13У. Лабораторная работа 7. Проверка работоспособности и регулировка токоприемника 8WLO139. Самостоятельная работа.	ПК-1.1.3 ПК-1.1.4 ПК-1.1.5 ПК-1.1.8 ПК-1.1.9 ПК-1.1.10 ПК-1.2.2 ПК-1.2.3 ПК-1.2.4 ПК-1.3.1 ПК-1.3.2 ПК-2.1.1 ПК-2.1.4 ПК-2.1.5 ПК-2.1.6 ПК-2.1.7 ПК-2.1.8 ПК-2.1.9 ПК-2.2.1 ПК-2.2.2 ПК-2.2.3 ПК-2.2.4 ПК-2.2.6 ПК-2.3.1 ПК-2.3.4 ПК-3.1.1

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
		(технология ремонта тяговых и вспомогательных электрических машин, монтаж и демонтаж деталей при наличии натяга, технология ремонта коммутационных аппаратов силовой цепи)	ПК-3.1.4 ПК-3.1.5 ПК-3.2.4 ПК-3.2.5 ПК-3.3.2 ПК-3.3.3 ПК-4.1.4 ПК-4.3.3
6	Техническое обслуживание и ремонт полупроводниковых преобразователей	Лекция 9. Конструкция и ремонт полупроводниковых преобразователей электроподвижного состава. (4 часа) (виды и конструкция полупроводниковых преобразователей электроподвижного состава, диагностирование полупроводниковых преобразователей электроподвижного состава, диагностика отдельных элементов преобразователей) Лабораторная работа 8. Проверка работоспособности и регулировка преобразователя собственных нужд вагонов метрополитена 81-714/717. Самостоятельная работа. (изучение конструкции и технологии ремонта статических преобразователей для электроподвижного состава)	ПК-1.1.3 ПК-1.1.4 ПК-1.1.5 ПК-1.1.8 ПК-1.1.9 ПК-1.1.10 ПК-1.2.2 ПК-1.2.3 ПК-1.2.4 ПК-1.3.1 ПК-1.3.2 ПК-2.1.1 ПК-2.1.4 ПК-2.1.5 ПК-2.1.6 ПК-2.1.7 ПК-2.1.8 ПК-2.1.9 ПК-2.2.1 ПК-2.2.2 ПК-2.2.3 ПК-2.2.4 ПК-2.2.6 ПК-2.3.1 ПК-2.3.4 ПК-3.1.1 ПК-3.1.4 ПК-3.1.5 ПК-3.2.4 ПК-3.2.5 ПК-3.3.2 ПК-3.3.3 ПК-4.1.4 ПК-4.3.3
7	Требования охраны труда и техники безопасности на участке производства по техническому обслуживанию ремонту электроподвижного состава	Лекция 10. Особенности охраны труда и техники безопасности при ремонте электроподвижного состава. (2 часа). Самостоятельная работа. (воздействие локомотиворемонтного производства на окружающую среду, экологическая сертификация)	ПК-1.1.5 ПК-2.1.7 ПК-2.1.8 ПК-2.2.3

Для заочной формы обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
1	<i>Локомотивные депо и организация ремонтного производства</i>	Лекция 1. Локомотивные ремонтные депо. (0,5 часа) (структура парка электроподвижного состава, структура управления ОАО «РЖД», базовые ремонтные депо, организация ремонтного производства) Лекция 2. Организация технического обслуживания и текущего ремонта. (2 часа) (характеристики видов технического обслуживания и ремонта, технологические автоматизированные рабочие места, технический регламент ремонта, особенности технического обслуживания и ремонта электропоездов, организация ремонта на заводах) Практическое занятие 1. Расчет цеха ремонта электровозов (часть 1). Самостоятельная работа. (Распределение функций локомотивных, ремонтных и эксплуатационных депо, сетевое планирование и сетевой график, ремонтный цикл электровоза и его реализация)	ПК-1.1.3 ПК-1.1.4 ПК-1.1.5 ПК-1.1.8 ПК-1.1.9 ПК-1.1.10 ПК-1.2.2 ПК-1.2.3 ПК-1.2.4 ПК-1.3.1 ПК-1.3.2 ПК-2.1.1 ПК-2.1.4 ПК-2.1.5 ПК-2.1.6 ПК-2.1.7 ПК-2.1.8 ПК-2.1.9 ПК-2.2.1 ПК-2.2.2 ПК-2.2.3 ПК-2.2.4 ПК-2.2.6 ПК-2.3.1 ПК-2.3.4 ПК-3.1.1 ПК-3.1.4 ПК-3.1.5 ПК-3.2.4 ПК-3.2.5 ПК-3.3.2 ПК-3.3.3 ПК-4.1.4 ПК-4.3.3
2	<i>Технологические процессы ремонта, техническая диагностика</i>	Лекция 3. Технологические процессы ремонта. (0,5 часа) (регламентация технологических процессов, технологическая оснащенность цехов технического обслуживания и текущего ремонта, метрологическая оснащенность технологических процессов ремонта локомотивов). Практическое занятие 2 и 3. Расчет цеха ремонта электровозов (часть 2 и 3). Лабораторная работа 1. Изучение конструкции и устройства электровозов постоянного тока. Лабораторная работа 2. Изучение конструкции и устройства электровозов переменного тока. Лабораторная работа 3. Изучение конструкции и устройства	ПК-1.1.3 ПК-1.1.4 ПК-1.1.5 ПК-1.1.8 ПК-1.1.9 ПК-1.1.10 ПК-1.2.2 ПК-1.2.3 ПК-1.2.4 ПК-1.3.1 ПК-1.3.2 ПК-2.1.1 ПК-2.1.4 ПК-2.1.5 ПК-2.1.6 ПК-2.1.7 ПК-2.1.8 ПК-2.1.9 ПК-2.2.1

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
		скоростного электроподвижного состава. Лекция 4. Техническая диагностика при ремонте электроподвижного состава. (2 часа) (виды и методы диагностики применяемые при ремонте электроподвижного состава) Самостоятельная работа. (технологические процессы при ремонте электроподвижного состава, техническая диагностика при ремонте, локализация дефектов, стационарные и бортовые системы диагностики)	ПК-2.2.2 ПК-2.2.3 ПК-2.2.4 ПК-2.2.6 ПК-2.3.1 ПК-2.3.4 ПК-3.1.1 ПК-3.1.4 ПК-3.1.5 ПК-3.2.4 ПК-3.2.5 ПК-3.3.2 ПК-3.3.3 ПК-4.1.4 ПК-4.3.3
3	<i>Организация и планирование ремонта электроподвижного состава</i>	Лекция 5. Планирование ремонтов и загрузки цехов депо. (0,5 часа) (понятие о ремонтном цикле локомотива, определение программы ремонтов, определение численности рабочих, прогнозирование доли неисправных электропоездов в эксплуатируемом парке) Практическое занятие 4 и 5. Расчет цеха ремонта электропоездов. (часть 4 и 5). Лекция 6. Система планово-предупредительных ремонтов электроподвижного состава. (2 часа). (обоснование системы планово-предупредительных ремонтов электроподвижного состава на базе теории надежности, испытания электроподвижного состава) Практическое занятие 6. Расчет цеха ремонта электропоездов. (часть 6). Самостоятельная работа. (среднесетевые нормы межремонтных пробегов, плановые и неплановые ремонты электроподвижного состава, виды износов, ремонтпригодность электроподвижного состава)	ПК-1.1.3 ПК-1.1.4 ПК-1.1.5 ПК-1.1.8 ПК-1.1.9 ПК-1.1.10 ПК-1.2.2 ПК-1.2.3 ПК-1.2.4 ПК-1.3.1 ПК-1.3.2 ПК-2.1.1 ПК-2.1.4 ПК-2.1.5 ПК-2.1.6 ПК-2.1.7 ПК-2.1.8 ПК-2.1.9 ПК-2.2.1 ПК-2.2.2 ПК-2.2.3 ПК-2.2.4 ПК-2.2.6 ПК-2.3.1 ПК-2.3.4 ПК-3.1.1 ПК-3.1.4 ПК-3.1.5 ПК-3.2.4 ПК-3.2.5 ПК-3.3.2 ПК-3.3.3 ПК-4.1.4 ПК-4.3.3
4	<i>Методы ремонта механической части электроподвижного состава</i>	Лекция 7. Ремонт механической части электроподвижного состава. (2 часа) (ремонт механической части, ремонт рам тележек, колесные пары, буксы и подшипники, колесно-моторный блок и его	ПК-1.1.3 ПК-1.1.4 ПК-1.1.5 ПК-1.1.8 ПК-1.1.9

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
		подвешивание, ремонт зубчатых колес, рессорное и пневматическое подвешивание, гасители колебаний) Практическое занятие 7. Расчет цеха ремонта электровозов. (часть 7). Самостоятельная работа. (дефекты колесных пар, ремонт и смена элементов колесных пар, ремонт рам тележек, ремонт тормозной рычажной передачи)	ПК-1.1.10 ПК-1.2.2 ПК-1.2.3 ПК-1.2.4 ПК-1.3.1 ПК-1.3.2 ПК-2.1.1 ПК-2.1.4 ПК-2.1.5 ПК-2.1.6 ПК-2.1.7 ПК-2.1.8 ПК-2.1.9 ПК-2.2.1 ПК-2.2.2 ПК-2.2.3 ПК-2.2.4 ПК-2.2.6 ПК-2.3.1 ПК-2.3.4 ПК-3.1.1 ПК-3.1.4 ПК-3.1.5 ПК-3.2.4 ПК-3.2.5 ПК-3.3.2 ПК-3.3.3 ПК-4.1.4 ПК-4.3.3
5	<i>Методы ремонта электрооборудования</i>	Лекция 8. Ремонт электрооборудования электроподвижного состава. (2 часа). (ремонт электрических аппаратов силовой и вспомогательных цепей, ремонт аппаратов защиты, ремонт аппаратов автоматизации, ремонт низковольтных реле и переключателей, ремонт измерительной аппаратуры и приборов безопасности, ремонт аккумуляторных батарей, ремонт тяговых и вспомогательных электрических машин, ремонт тяговых трансформаторов) Практическое занятие 8. Расчет цеха ремонта электровозов. (часть 8). Лабораторная работа 4. Проверка работоспособности и регулировка быстродействующего выключателя БВП-5А. Лабораторная работа 5. Проверка работоспособности и регулировка группового переключателя электровоза. Лабораторная работа 6. Проверка работоспособности и регулировка токоприемника ТЛ-13У. Лабораторная работа 7. Проверка работоспособности и регулировка токоприемника 8WLO139.	ПК-1.1.3 ПК-1.1.4 ПК-1.1.5 ПК-1.1.8 ПК-1.1.9 ПК-1.1.10 ПК-1.2.2 ПК-1.2.3 ПК-1.2.4 ПК-1.3.1 ПК-1.3.2 ПК-2.1.1 ПК-2.1.4 ПК-2.1.5 ПК-2.1.6 ПК-2.1.7 ПК-2.1.8 ПК-2.1.9 ПК-2.2.1 ПК-2.2.2 ПК-2.2.3 ПК-2.2.4 ПК-2.2.6 ПК-2.3.1 ПК-2.3.4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
		Самостоятельная работа. (технология ремонта тяговых и вспомогательных электрических машин, монтаж и демонтаж деталей при наличии натяга, технология ремонта коммутационных аппаратов силовой цепи)	ПК-3.1.1 ПК-3.1.4 ПК-3.1.5 ПК-3.2.4 ПК-3.2.5 ПК-3.3.2 ПК-3.3.3 ПК-4.1.4 ПК-4.3.3
6	<i>Техническое обслуживание и ремонт полупроводниковых преобразователей</i>	Лекция 9. Конструкция и ремонт полупроводниковых преобразователей электроподвижного состава. (0,5 часа) (виды и конструкция полупроводниковых преобразователей электроподвижного состава, диагностирование полупроводниковых преобразователей электроподвижного состава, диагностика отдельных элементов преобразователей) Лабораторная работа 8. Проверка работоспособности и регулировка преобразователя собственных нужд вагонов метрополитена 81-714/717. Самостоятельная работа. (изучение конструкции и технологии ремонта статических преобразователей для электроподвижного состава)	ПК-1.1.3 ПК-1.1.4 ПК-1.1.5 ПК-1.1.8 ПК-1.1.9 ПК-1.1.10 ПК-1.2.2 ПК-1.2.3 ПК-1.2.4 ПК-1.3.1 ПК-1.3.2 ПК-2.1.1 ПК-2.1.4 ПК-2.1.5 ПК-2.1.6 ПК-2.1.7 ПК-2.1.8 ПК-2.1.9 ПК-2.2.1 ПК-2.2.2 ПК-2.2.3 ПК-2.2.4 ПК-2.2.6 ПК-2.3.1 ПК-2.3.4 ПК-3.1.1 ПК-3.1.4 ПК-3.1.5 ПК-3.2.4 ПК-3.2.5 ПК-3.3.2 ПК-3.3.3 ПК-4.1.4 ПК-4.3.3
7	<i>Требования охраны труда и техники безопасности на участке производства по техническому обслуживанию ремонту электроподвижного состава</i>	Лекция 10. Особенности охраны труда и техники безопасности при ремонте электроподвижного состава. (0,5 часа). Самостоятельная работа. (воздействие локомотиворемонтного производства на окружающую среду, экологическая сертификация)	ПК-1.1.5 ПК-2.1.7 ПК-2.1.8 ПК-2.2.3

5.2. Разделы дисциплины и виды занятий

Для очной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1	Локомотивные депо и организация ремонтного производства	4	2		10	16
2	Технологические процессы ремонта, техническая диагностика	4	4	6	12	26
3	Организация и планирование ремонта электроподвижного состава	4	6		12	22
4	Методы ремонта механической части электроподвижного состава	6	2		12	20
5	Методы ремонта электрооборудования	8	2	8	12	30
6	Техническое обслуживание и ремонт полупроводниковых преобразователей	4		2	10	16
7	Требования охраны труда и техники безопасности на участке производства по техническому обслуживанию ремонту электроподвижного состава	2	0	0	12	14
	Итого	32	16	16	80	144
Контроль						36
Всего (общая трудоемкость, час.)						180

Для заочной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1	Локомотивные депо и организация ремонтного производства	1	2		17	20
2	Технологические процессы ремонта, техническая диагностика	1	4		25	31
3	Организация и планирование ремонта электроподвижного состава	1	2		23	26
4	Методы ремонта механической части электроподвижного состава	2			22	24
5	Методы ремонта электрооборудования	2		4	28	34
6	Техническое обслуживание и ремонт полупроводниковых преобразователей	0,5			19,5	20
7	Требования охраны труда и техники безопасности на участке производства по техническому обслуживанию ремонту электроподвижного состава	0,5			15,5	16
	Итого	8	8	4	151	171
Контроль						9
Всего (общая трудоемкость, час.)						180

6. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные материалы по дисциплине являются неотъемлемой частью рабочей программы и представлены отдельным документом, рассмотренным на заседании кафедры и утвержденным заведующим кафедрой.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Порядок изучения дисциплины следующий:

1. Освоение разделов дисциплины производится в порядке, приведенном в разделе 5 «Содержание и структура дисциплины». Обучающийся должен освоить все разделы дисциплины, используя методические материалы дисциплины, а также учебно-методическое обеспечение, приведенное в разделе 8 рабочей программы.

2. Для формирования компетенций обучающийся должен представить выполненные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, предусмотренные текущим контролем успеваемости (см. оценочные материалы по дисциплине).

3. По итогам текущего контроля успеваемости по дисциплине, обучающийся должен пройти промежуточную аттестацию (см. оценочные материалы по дисциплине).

8. Описание материально-технического и учебно-методического обеспечения, необходимого для реализации образовательной программы по дисциплине

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

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

Для проведения лабораторных работ используется лаборатория кафедры «Электрическая тяга» оборудованная следующими установками, используемыми в учебном процессе:

- проверка работоспособности и регулировка быстродействующего выключателя БВП 5А;
- проверка работоспособности и регулировка группового переключателя электровоза;
- изучение конструкции токоприемника ТЛ-13У;
- изучение конструкции токоприемника 8 WLO 139-6УН47-2/;
- интерактивное учебное пособие по конструкции электроподвижного состава.

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

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

- 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.

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.

8.5. Перечень печатных и электронных изданий, используемых в образовательном процессе:

1. Просви́ров Ю.Е., Ивано́в В.В., Просви́ров Ю.Е., Скори́н В.Б., Шапша́л А.С. Эксплуатация локомотивов и локомотивное хозяйство Самара: СамГупс, 2012. – 236 с.
2. Феоктистов В.П., Просви́ров Ю.Е. Электрические железные дороги. Учебник для вузов ж.д. транспорта. Самара: СамГупс, 2006. – 270 с.
3. О системе технического обслуживания и ремонта локомотивов ОАО «РЖД» Распоряжение Зр от 17 января 2005. Корпоративное издание ОАО «РЖД», 2005. – 8 с.
4. Айзинбуд С.Я., Гутковский В.А., Кельперис П.И., Нестеренко С.И., Пойлов Л.К. Локомотивное хозяйство. М.: Транспорт, 1986. – 253 с.
5. Электрические железные дороги / Под ред. А.В. Плакса и В.Н. Пупынина. М.: Транспорт, 1993. – 279 с.
6. Находкин В.М., Яковлев Д.В., Черепашенец Р.Г. Ремонт электроподвижного состава / Под ред. В.М. Находкина. М.: Транспорт, 1989, 295 с.
7. Электроподвижной состав. Эксплуатация, надежность и ремонт /Под ред. А.Т. Головатого и П.И. Борцова. -М.: Транспорт, 1983. -350 с.
8. Горский А.В., Воробьев А.А. Оптимизация системы ремонта локомотивов. -М.: Транспорт, 1994. -208 с.
9. Иньков Ю.М., Феоктистов В.П., Шабалин Н.Г. «Эксплуатация и ремонт электроподвижного состава магистральных железных дорог». М.: МЭИ, 2016.- 383 с.
10. Максакова Е.Н. Технология локомотивостроения. БГТУ, 2008.- 435 с.

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

- Личный кабинет ЭИОС [Электронный ресурс]. – URL: my.pgups.ru - Режим доступа: для авториз. пользователей;
- Электронная информационно-образовательная среда. [Электронный ресурс]. – URL: <https://sdo.pgups.ru> - Режим доступа: для авториз. пользователей;

– Справочная правовая система КонсультантПлюс. – URL:
<http://www.consultant.ru/> - Режим доступа: свободный.

Разработчик рабочей программы,
доцент
«30» января 2026 г.

И.А.Ролле