

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*»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

*Б1.В.25 «РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ПО ПРОИЗВОДСТВУ
И РЕМОНТУ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА»*

для специальности

23.05.03 «Подвижной состав железных дорог»

специализация

«Технология производства и ремонта подвижного состава»

Форма обучения – очная

Санкт-Петербург
2025

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.

Ю.П. Бороненко

1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа дисциплины «Разработка технологической документации по производству и ремонту подвижного состава» (Б1.В.25) (далее – дисциплина) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по 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. «Руководитель участка производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 06 февраля 2018 года №60Н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 02 марта 2018 года, регистрационный номер №50227).

Целью изучения дисциплины «Разработка технологической документации по производству и ремонту подвижного состава» является приобретение студентами знаний, умений для разработки научно-обоснованных технологических процессов производства и ремонта подвижного состава.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- изучение специалистами требований стандартов ЕСТД;
- изучение достижений науки и техники в области технологий производства и ремонта подвижного состава, моделирования технологических процессов, технологической подготовки производства;
- освоение прогрессивных приемов и эффективных методов производства и ремонта подвижного состава, основ теории изнашивания и восстановления элементов подвижного состава; теоретических основ технологии производства и ремонта подвижного состава;
- умение разработки типовых примеров оформления технологической документации, применительно к методам изготовления или ремонта и типам производств;
- изучение нормативно-технических документов в области производства и ремонта 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)
ПК-1 Планирование работ на участке по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов	
ПК-1.1.1 Знает нормативно-технические и руководящие документы по планированию, организации и выполнению работ участка производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов	Обучающийся <i>знает</i> : - нормативно-технические и руководящие документы по планированию, организации и выполнению работ в сервисном локомотивном депо по техническому обслуживанию и ремонту локомотива и его агрегатов и узлов.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

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

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 4.1

Вид учебной работы	Всего часов
Контактная работа (по видам учебных занятий)	48
В том числе:	
– лекции (Л)	16
– практические занятия (ПЗ)	16
– лабораторные работы (ЛР)	16
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	20
Контроль	4
Форма контроля знаний	3
Общая трудоемкость: час / з.е.	72/2

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и содержание рассматриваемых вопросов

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
1	Введение. Основные понятия и определения системы технического обслуживания и ремонта локомотивов. Нормативно-техническая документация. Пути совершенствования существующей системы ремонта	Лекция 1. Введение, значение и история развития систем и технологий производства и ремонта подвижного состава.	ПК-1.1.1
		Лекция 2. Производство и ремонт подвижного состава на предприятиях ОАО РЖД. Нормативно-техническая документация, термины и определения при производстве и ремонте подвижного состава. Ремонтпригодность подвижного состава и его агрегатов.	
		Самостоятельная работа. Изучение тематики раздела по источникам [1], [5], [6] п.8.5	ПК-1.1.1
2	Основные положения единой системы конструкторской и технологической документации. Основные положения технологической подготовки производства	Лекция 3. Термины и определения. Основные нормативные положения. Область распространения стандартов. Стадии разработки технологической документации.	ПК-1.1.1
		Лабораторная работа 1. Разработка маршрутной карты технологического процесса ремонта оборудования.	ПК-1.1.1
		Самостоятельная работа. Оформление	ПК-1.1.1

		отчета по лабораторной работе. Подготовка к защите лабораторной работы. Изучение тематики раздела по источникам [1], [5], [6] п.8.5	
3	Основные характеристики САД – программ. Основные характеристики PDM, САМ, САЕ – систем	Лекция 4. Задачи, которые позволяют решить САД – программы. Структура, компоненты и составляющие. Задачи, цели и функции.	ПК-1.1.1
		Лабораторная работа 2. Разработка технологической инструкции на проверки, регулировки и испытания технологического оборудования.	ПК-1.1.1
		Самостоятельная работа. Оформление отчета по лабораторной работе. Подготовка к защите лабораторной работы. Изучение тематики раздела по источникам [1], [5], [6] п.8.5	ПК-1.1.1
4	Комплекс автоматизированного вариантного проектирования. Разработка единой системы составления технологической документации для организации технического обслуживания и текущего ремонта локомотивов	Лекция 5. Состав, задачи, порядок работы. Исходные данные, структурная схема разработки технологического процесса.	ПК-1.1.1
		Практическое занятие 1. Изучение технологического процесса ремонта сборочной единицы или агрегата подвижного состава.	ПК-1.1.1
		Самостоятельная работа. Подготовка отчета по технологии ремонта сборочной единицы или агрегата подвижного состава. Изучение тематики раздела по источникам [1], [5], [6] п.8.5	ПК-1.1.1
5	Стадии проектирования технологических процессов. Классификация деталей подвижного состава, подлежащих ремонту. Информационное обеспечение разработки технологических процессов	Лекция 6. Структурная схема технологического оборудования. Комплекс ремонтных операций. Трудоемкость операции. Такт ремонта при однотипности и разнотипности ремонтируемых локомотивов.	ПК-1.1.1
		Практическое занятие 2. Изучение технологического процесса ремонта сборочной единицы или агрегата подвижного состава.	ПК-1.1.1
		Самостоятельная работа. Подготовка отчета по технологии ремонта сборочной единицы или агрегата подвижного состава. Изучение тематики раздела по источникам [1], [5], [6] п.8.5	ПК-1.1.1
6	Разработка производственного процесса ремонта локомотива. Основные параметры локомотиворемонтного предприятия	Лекция 7. Расчет потребного количества оборудования при разработки производственного процесса ремонта локомотива.	ПК-1.1.1
		Лабораторная работа 3. Совершенствование технологического оборудования, используемого при ремонте локомотивов.	ПК-1.1.1
		Самостоятельная работа. Оформление отчета по лабораторной работе. Подготовка к защите лабораторной работы. Изучение тематики раздела по	ПК-1.1.1

		источникам [1], [5], [6] п.8.5	
7	Разборка, очистка объекта ремонта	Лекция 8. Схема ремонта сборочной единицы. Виды ремонта при разборке. Технологический процесс съемки и разборки. Лекция 9. Цели, способы очистки. Классификация загрязнений. Термический способ очистки. Очистка объекта ремонта абразивами, физико-химическая очистка. Характеристики способов, технологический процесс.	ПК-1.1.1
		Лабораторная работа 4. Разработка системы управления качеством на предприятии.	ПК-1.1.1
		Самостоятельная работа. Оформление отчета по лабораторной работе. Подготовка к защите лабораторной работы. Изучение тематики раздела по источникам [1], [5], [6] п.8.5	ПК-1.1.1
8	Классификация способов восстановления деталей, наращивание деталей металлизацией, электролитическими способами. Методы повышения износостойкости и усталостной прочности деталей	Лекция 10. Восстановление деталей способами слесарно-механической обработки, виды работ. Ремонтные размеры. Виды металлизации, схемы установок и порядок работы. Технологический процесс хромирования и осталивания. Электролитическое цинкование, меднение. Лекция 11. Слесарно-механическая и термическая обработка. Гальваническая обработка, механическое упрочнение. Электромеханическое и электроискровое упрочнение. Триботехнические способы повышения износостойкости деталей.	ПК-1.1.1
		Практическое занятие 3. Изучение технологического процесса ремонта сборочной единицы или агрегата подвижного состава.	ПК-1.1.1
		Самостоятельная работа. Подготовка отчета по технологии ремонта сборочной единицы или агрегата подвижного состава. Изучение тематики раздела по источникам [1], [5], [6] п.8.5	ПК-1.1.1
9	Комплектование и балансировка. Сборка агрегатов и узлов	Лекция 12. Проверка пространственного положения деталей в узле, проверка параллельности и скрещивания осей отверстий. Схемы проверок и приспособления.	ПК-1.1.1
		Практическое занятие 4. Изучение технологического процесса ремонта сборочной единицы или агрегата подвижного состава.	ПК-1.1.1
		Самостоятельная работа. Подготовка отчета по технологии ремонта сборочной единицы или агрегата подвижного состава. Изучение тематики раздела по источникам [1], [5], [6] п.8.5	ПК-1.1.1

5.2. Разделы дисциплины и виды занятий

Для очной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1	Введение. Основные понятия и определения системы технического обслуживания и ремонта локомотивов. Нормативно-техническая документация. Пути совершенствования существующей системы ремонта	2	0	0	4	6
2	Основные положения единой системы конструкторской и технологической документации. Основные положения технологической подготовки производства	1	0	4	2	7
3	Основные характеристики САД – программ. Основные характеристики PDM, САМ, САЕ – систем	1	0	4	2	7
4	Комплекс автоматизированного вариантного проектирования. Разработка единой системы составления технологической документации для организации технического обслуживания и текущего ремонта локомотивов	2	4	0	2	8
5	Стадии проектирования технологических процессов. Классификация деталей подвижного состава, подлежащих ремонту. Информационное обеспечение разработки технологических процессов	2	4	0	2	8
6	Разработка производственного процесса ремонта локомотива. Основные параметры локомотиворемонтного предприятия	2	0	4	2	8
7	Разборка, очистка объекта ремонта	2	0	4	2	8
8	Классификация способов восстановления деталей, наращивание деталей металлизацией, электролитическими способами. Методы повышения износостойкости и усталостной прочности деталей	2	4	0	2	8
9	Комплектование и балансировка. Сборка агрегатов и узлов	2	4	0	2	8
	Итого	16	16	16	20	68
					Контроль	4
	Всего (общая трудоемкость, час.)					72

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).

4.

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 бакалавриата/специалитета/магистратуры, 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.

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;
- Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ».

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. Шантаренко С.Г. Технологическая документация – базовый элемент организации ремонтного производства в локомотивном депо. – М.; компания спутник 2006. 165 с.

2. Сысоев А., Сысоев С. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов. Учебное пособие. — СПб.: Лань, 2011. — 352 с.: ил. — (Учебники для вузов. Специальная литература). — ISBN 978-5-8114-1140-5.

3. Рахматуллин М.Д. Технология ремонта тепловозов. М. 2003 г.

4. Бахолдин В.И. Технология ремонта тепловозов и дизель-поездов М. 2008 г.

5. Собенин Л.А. Технология ремонта тепловозов. СПб ПГУПС 2005 г.

6. Собенин Л.А. Методические указания к курсовому и дипломному проектированию по технологии ремонта.

7. Осипов А.В., Громов Д.Н. Система менеджмента качества в локомотивном хозяйстве: учеб. пособие. СПб.: Петербургский государственный университет путей сообщения, 2016.

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;

– Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации – URL: <http://docs.cntd.ru/> — Режим доступа: свободный.

Разработчик рабочей программы, *доцент*
кафедры «Локомотивы и локомотивное
хозяйство»

25 февраля 2025 г.

_____ М.А. Шрайбер