

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

Кафедра «Наземные транспортно-технологические комплексы»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

Б1.В.3 «СОВРЕМЕННЫЕ КОНСТРУКЦИОННЫЕ И ОТДЕЛОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ»

для направления подготовки

23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы»

по магистерской программе

«Производство и ремонт транспортно-технологических комплексов»

Форма обучения – очная, заочная

Санкт-Петербург
2026

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Наземные транспортно-технологические комплексы»

Протокол № 5 от 29 января 2026 г.

Заведующий кафедрой
«Наземные транспортно-
технологические комплексы»
29 января 2026 г.

А.А. Воробьев

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП ВО
29 января 2026 г.

Н.Ю. Шадрина

1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа дисциплины «Современные конструкционные и отделочные материалы» (Б1.В.3) (далее – дисциплина) 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 Минобрнауки России № 917, с учетом профессионального стандарта высшего профессионального образования – магистратура по направлению подготовки 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы».

Целью изучения дисциплины является познание природы и свойств материалов, а также методов формирования их свойств для наиболее эффективного использования в технике.

Для достижения цели дисциплины решаются следующие задачи:

- изучение физической сущности явлений, происходящих в материалах при воздействии на них различных факторов в условиях производства и эксплуатации и показать их влияние на свойства материалов;
- изучение теории и практики различных способов обработки поверхности детали, обеспечивающих высокую надежность и долговечность деталей машин, инструмента и других изделий при производстве АТС;
- изучение перспективных металлических и неметаллических материалов, их свойств и области применения.

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 Разработка проекта концепции инновационно-технического развития производства АТС	
ПК-1.1.3 Знает неметаллические материалы, применяемые в автомобильной промышленности, и требования к их рециклингу и утилизации	<i>Обучающийся знает:</i> - состав, классификацию и свойства неметаллических материалов, применяемых в автомобильной промышленности; - требования к рециклингу и утилизации неметаллических материалов, применяемых в автомобильной промышленности.
ПК-1.1.5 Знает технологические свойства и особенности обработки новых материалов	<i>Обучающийся знает:</i> - технологические свойства и особенности обработки современных материалов, применяемых в автомобильной промышленности.
ПК-1.1.11 Знает тенденции развития технологий и материалов в мировом автомобилестроении	<i>Обучающийся знает:</i> - основные тенденции развития технологий и материалов в мировом автомобилестроении.
ПК-1.1.13 Знает современные и перспективные технологии изготовления новых продуктов	<i>Обучающийся знает:</i> - перспективные технологии, технологические свойства и особенности обработки новых материалов и продуктов при производстве АТС.

тов, технологические свойства и особенности обработки новых материалов при производстве АТС	
ПК-1.3.4 Имеет навыки проведения сравнительного анализа существующих и перспективных технологий и материалов, необходимых для производства АТС	<i>Обучающийся умеет:</i> - анализировать существующие и перспективные технологии используемые при производстве АТС; - предлагать решения по внедрению и освоению новых технологий производства АТС и материалов.
ПК-1.3.7 Имеет навыки проведения оценки технологичности применяемых материалов, предусмотренных конструкторской документацией на АТС	<i>Обучающийся умеет:</i> - проводить оценку технологичности применяемых материалов, предусмотренных конструкторской документацией на АТС.
ПК-2 Организация научно-исследовательских работ и внедрения новых технологий и материалов при производстве АТС	
ПК 2.1.2 Знает современные методы исследования материалов и контроля качества продукции, характеристик материалов, показателей качества	<i>Обучающийся знает:</i> - характеристики и показатели качества материалов; - современные методы исследования материалов и контроля качества продуктов.
ПК 2.2.1 Умеет анализировать результаты реализации планов и программ научно-исследовательских работ и принимать решения о внедрении и освоении новых технологий производства АТС и материалов	<i>Обучающийся умеет:</i> - производить анализ результатов реализации планов и программ научно-исследовательских работ; - принимать обоснованные решения о внедрении и освоении новых технологий производства АТС и материалов.
ПК 2.2.4 Умеет производить оценку программных продуктов для исследований и испытаний материалов	<i>Обучающийся умеет:</i> - производить оценку программных продуктов для исследований и испытаний материалов.
ПК 2.2.7 Умеет производить сравнительный анализ существующих и перспективных средств и методов проведения исследований материалов и контроля качества продукции	<i>Обучающийся умеет:</i> - производить сравнительный анализ существующих и перспективных средств и методов проведения исследований материалов и контроля качества продукции.
ПК-2.3.2 Имеет навыки внедрения новых материалов и методов контроля качества продукции по результатам исследований	<i>Обучающийся владеет:</i> - навыками внедрения новых материалов и методов контроля качества продукции по результатам исследований.
ПК-2.3.3 Имеет навыки разработки программ внедрения новых материалов и технологий на основании результатов научно-исследовательских работ	<i>Обучающийся владеет:</i> - навыками разработки программ внедрения новых материалов и технологий на основании результатов научно-исследовательских работ.

ПК-2.3.4 Имеет навыки разработки программы освоения и внедрения новых средств и методов проведения исследований материалов и контроля качества продукции с учетом требований к подготовке производства АТС и персонала	Обучающийся <i>владеет</i> : - навыками разработки, освоения и внедрения новых средств и методов проведения исследований материалов и контроля качества продукции с учетом требований к подготовке производства АТС и персонала.
ПК-6 Анализ технологической документации на производство АТС	
ПК-6.1.13 Знает требования к применяемым вспомогательным материалам, необходимым для обеспечения технологических операций производства АТС	Обучающийся <i>знает</i> : - вспомогательные материалы, применяемые при производстве АТС; - критерии качества вспомогательных материалов, необходимых для обеспечения технологических операций производства АТС.
ПК-6.2.4 Умеет контролировать правильность и обоснованность выбора вспомогательных материалов для производства АТС	Обучающийся <i>умеет</i> : - контролировать правильность и обоснованность выбора вспомогательных материалов для производства АТС.

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)	32
В том числе:	
– лекции (Л)	16
– практические занятия (ПЗ)	16
– лабораторные работы (ЛР)	-
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	76
Контроль	36
Форма контроля (промежуточной аттестации)	Э, КП
Общая трудоемкость: час / з.е.	144/4

Для заочной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс	
		1 (зима)	1 (лето)
Контактная работа (по видам учебных занятий)	16	8	8
В том числе:			
– лекции (Л)	8	4	4
– практические занятия (ПЗ)	8	4	4
– лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	119	64	55
Контроль	9	-	9
Форма контроля (промежуточной аттестации)	Э, КП		Э, КП
Общая трудоемкость: час / з.е.	144/4	144/4	

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
1	Современные стали и способы их упрочнения	<i>Лекция 1.</i> Конструкционные и легированные стали	ПК-1.1.5, ПК-1.1.11, ПК-1.3.7, ПК 2.1.2, ПК 2.2.1
		<i>Лекция 2.</i> Технологические свойства и особенности обработки материалов при производстве АТС	ПК-1.1.13, ПК-1.3.4, ПК-1.3.4, ПК 2.2.7, ПК-2.3.2
		<i>Практическое занятие 1.</i> Исследование микроструктуры конструкционных легированных сталей.	ПК 2.2.4, ПК 2.2.7
		<i>Практическое занятие 2.</i> Термомеханическая обработка стали. Особенности технологии и результаты.	ПК 2.2.4, ПК 2.2.7
		<i>Самостоятельная работа.</i> Выполнение курсового проекта.	ПК-1.1.5, ПК-1.1.11, ПК-1.3.7, ПК 2.1.2, ПК 2.2.1, ПК-1.1.13, ПК-1.3.4, ПК-1.3.4, ПК 2.2.7, ПК-2.3.2, ПК 2.2.4, ПК 2.2.7, 6.1.13
2	Неметаллические материалы, применяемые в автомобильной промышленности	<i>Лекция 3.</i> Неметаллические материалы, применяемые в автомобильной промышленности, и требования к их рециклингу и утилизации	ПК-1.1.3, ПК-1.1.5, ПК-1.1.11, ПК-1.3.4
		<i>Лекция 4.</i> Перспективы применения волокнистых, дисперсных, слоистых композитов и керамических материалов	ПК-1.1.3, ПК-1.1.5, ПК-1.1.11, ПК-1.3.4, ПК-6.1.13, ПК-6.2.4
		<i>Практическое занятие 3.</i> Изготовление деталей из композиционных материалов. Особенности производства и применения композитов.	ПК-1.1.3, ПК-1.1.5, ПК-1.1.11, ПК-1.3.4, 6.1.13
		<i>Практическое занятие 4.</i> Применение волокнистых, дисперсных, слоистых композитов и керамических материалов для производства АТС	ПК-1.1.3, ПК-1.1.5, ПК-1.1.11, ПК-1.3.4, ПК-6.2.4
		<i>Самостоятельная работа.</i> Выполнение курсового проекта.	ПК-1.1.5, ПК-1.1.11, ПК-1.3.7, ПК 2.1.2, ПК 2.2.1, ПК-1.1.13, ПК-1.3.4, ПК-1.3.4, ПК 2.2.7, ПК-2.3.2, ПК 2.2.4, ПК 2.2.7
3		<i>Лекция 5.</i> Методы проведения исследований материалов и контроля качества продукции.	ПК 2.2.4, ПК 2.2.7, ПК-2.3.2,

	Методы контроля качества металлопродукции		ПК-2.3.3, ПК-2.3.4, 6.1.13, ПК-6.2.4
		<i>Лекция 6. Методы упрочнения металла</i>	ПК 2.2.4, ПК 2.2.7, ПК-2.3.2, ПК-2.3.3, ПК-2.3.4, ПК-6.2.4
		<i>Практическое занятие 5. Характеристики и показатели качества материалов применяемых при производстве АТС</i>	ПК 2.2.4, ПК 2.2.7, ПК-2.3.2, ПК-2.3.3, ПК-2.3.4
		<i>Практическое занятие 6. ПНП – стали. Особенности упрочнения и применения с учетом свойств.</i>	ПК 2.2.4, ПК 2.2.7, ПК-2.3.2, ПК-2.3.3, ПК-2.3.4, ПК-6.2.4
		<i>Самостоятельная работа. Выполнение курсового проекта.</i>	ПК-1.1.5, ПК-1.1.11, ПК-1.3.7, ПК 2.1.2, ПК 2.2.1, ПК-1.1.13, ПК-1.3.4, ПК-1.3.4, ПК 2.2.7, ПК-2.3.2, ПК 2.2.4, ПК 2.2.7
4	Современные отделочные материалы	<i>Лекция 7. Шумоизоляционные материалы. Их применение в производстве автомобиля и автосервисе.</i>	ПК-1.1.13, ПК-1.3.4, ПК-1.3.7, ПК 2.1.2
		<i>Лекция 8. Полимерные материалы, используемые в декоративной отделке салона автомобиля. Технологии их производства и ремонта.</i>	ПК-1.1.13, ПК-1.3.4, ПК-1.3.7, ПК 2.1.2
		<i>Практическое занятие 7. Установка шумо-виброизоляции на кузовные панели автомобиля при производстве и ремонте.</i>	ПК-1.1.13, ПК-1.3.4, ПК-1.3.7, ПК 2.1.2
		<i>Практическое занятие 8. Состав, классификация и свойства пластмасс, их достоинства и недостатки по сравнению с другими конструкционными материалами.</i>	ПК-1.1.13, ПК-1.3.4, ПК-1.3.7, ПК 2.1.2, ПК-6.2.4
		<i>Самостоятельная работа. Выполнение курсового проекта.</i>	ПК-1.1.5, ПК-1.1.11, ПК-1.3.7, ПК 2.1.2, ПК 2.2.1, ПК-1.1.13, ПК-1.3.4, ПК-1.3.4, ПК 2.2.7, ПК-2.3.2, ПК 2.2.4, ПК 2.2.7

Для заочной формы обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
1	Современные стали и способы их упрочнения	<i>Лекция 1. Конструкционные и легированные стали. Технологические свойства и особенности обработки материалов при производстве АТС</i>	ПК-1.1.5, ПК-1.1.11, ПК-1.3.7, ПК 2.1.2, ПК 2.2.1
		<i>Практическое занятие 1. Исследование микроструктуры конструкционных легированных сталей.</i>	ПК 2.2.4, ПК 2.2.7, ПК-6.2.4

		Термомеханическая обработка стали. Особенности технологии и результаты.	
		<i>Самостоятельная работа.</i> Выполнение курсового проекта.	ПК-1.1.5, ПК-1.1.11, ПК-1.3.7, ПК 2.1.2, ПК 2.2.1, ПК-1.1.13, ПК-1.3.4, ПК-1.3.4, ПК 2.2.7, ПК-2.3.2, ПК 2.2.4, ПК 2.2.7
2	Неметаллические материалы, применяемые в автомобильной промышленности	<i>Лекция 2.</i> Неметаллические материалы, применяемые в автомобильной промышленности, и требования к их рециклингу и утилизации. Перспективы применения волокнистых, дисперсных, слоистых композитов и керамических материалов	ПК-1.1.3, ПК-1.1.5, ПК-1.1.11, ПК-1.3.4, ПК-6.2.4
		<i>Практическое занятие 2.</i> Изготовление деталей из композиционных материалов. Особенности производства и применения композитов.	ПК-1.1.3, ПК-1.1.5, ПК-1.1.11, ПК-1.3.4
		<i>Самостоятельная работа.</i> Выполнение курсового проекта.	ПК-1.1.5, ПК-1.1.11, ПК-1.3.7, ПК 2.1.2, ПК 2.2.1, ПК-1.1.13, ПК-1.3.4, ПК-1.3.4, ПК 2.2.7, ПК-2.3.2, ПК 2.2.4, ПК 2.2.7
3	Методы контроля качества металлопродукции	<i>Лекция 3.</i> Методы проведения исследований материалов и контроля качества продукции. Методы упрочнения металла	ПК 2.2.4, ПК 2.2.7, ПК-2.3.2, ПК-2.3.3, ПК-2.3.4
		<i>Практическое занятие 3.</i> Характеристики и показатели качества материалов применяемых при производстве АТС	ПК 2.2.4, ПК 2.2.7, ПК-2.3.2, ПК-2.3.3, ПК-2.3.4, ПК-6.2.4
		<i>Самостоятельная работа.</i> Выполнение курсового проекта.	ПК-1.1.5, ПК-1.1.11, ПК-1.3.7, ПК 2.1.2, ПК 2.2.1, ПК-1.1.13, ПК-1.3.4, ПК-1.3.4, ПК 2.2.7, ПК-2.3.2, ПК 2.2.4, ПК 2.2.7
4	Современные отделочные материалы	<i>Лекция 4.</i> Шумоизоляционные материалы. Их применение в производстве автомобиля и автосервисе. Полимерные материалы, используемые в декоративной отделке салона автомобиля. Технология их производства и ремонта.	ПК-1.1.13, ПК-1.3.4, ПК-1.3.7, ПК 2.1.2, ПК-6.2.4
		<i>Практическое занятие 4.</i> Состав, классификация и свойства пластмасс, их достоинства и недостатки по сравнению с другими конструкционными материалами	ПК-1.1.13, ПК-1.3.4, ПК-1.3.7, ПК 2.1.2
		<i>Самостоятельная работа.</i> Выполнение курсового проекта.	ПК-1.1.5, ПК-1.1.11, ПК-1.3.7, ПК 2.1.2, ПК 2.2.1, ПК-1.1.13,

			ПК-1.3.4, ПК-1.3.4, ПК 2.2.7, ПК-2.3.2, ПК 2.2.4, ПК 2.2.7
--	--	--	--

5.2. Разделы дисциплины и виды занятий

Для очной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1	Современные стали и способы их упрочнения	4	4	-	20	28
2	Неметаллические материалы, применяемые в автомобильной промышленности	4	4	-	20	28
3	Методы контроля качества металлопродукции	4	4	-	20	28
4	Современные отделочные материалы применяемые при производстве АТС	4	4	-	16	24
	Итого	16	16	-	76	108
Контроль						36
Всего (общая трудоемкость, час.)						144

Для заочной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1	Современные стали и способы их упрочнения	2	2	-	30	34
2	Неметаллические материалы, применяемые в автомобильной промышленности	2	2	-	35	39
3	Методы контроля качества металлопродукции	2	2		35	39
4	Современные отделочные материалы применяемые при производстве АТС	2	2		19	23
	Итого	8	8	-	119	135
Контроль						9
Всего (общая трудоемкость, час.)						144

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, 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 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.

Перечень лицензионных программ представлен на внутреннем портале ФГБОУ ВО ПГУПС по адресу <http://eaisu.pgups.edu.mps/info/prog/>

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" – 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. Материаловедение. Технология конструкционных материалов (сварочное производство): Учебное пособие для выполнения лабораторных работ / А. А. Воробьев, Н. А. Битюцкий, И. Ю. Новосельский, А. А. Соболев. – Казань: Общество с ограниченной ответственностью "Бук", 2024. – 54 с. – ISBN 978-5-907753-97-6. – EDN WNBRVT.

2. Материаловедение. Технология конструкционных материалов: обработка металлов резанием и металлорежущие станки: Учебное пособие / А. М. Будюкин, Н. А. Битюц-

кий, А. С. Ватаев [и др.]; Федеральное агентство железнодорожного транспорта, Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I. – Казань: Общество с ограниченной ответственностью "Бук", 2023. – 152 с. – ISBN 978-5-907753-91-4. – EDN PYZUQI.

3. Материаловедение [Текст]: учебник для вузов / А.А. Воробьев [и др.]. - Москва: Аргамак-Медиа: Инфра-М, 2014. - 304 с.: рис., табл. - (Высшая школа). - ISBN 978-5-00024-013-7. - ISBN 978-5-16-009602-5.

4. Материаловедение [Текст]: учебное пособие к лабораторным работам. Часть 1 / Д.А. Жуков, Д.П. Кононов, Н.Ю. Шадрина, А.А. Соболев. – СПб.: ПГУПС, 2011. – 74 с.

5. Материаловедение [Текст]: учебное пособие к лабораторным работам / Д.А. Жуков, Д.П. Кононов, Н.Ю. Шадрина, А.А. Соболев. Часть 2 – СПб.: ПГУПС, 2011. – 78 с. - ISBN 978-5-7641-0284-8.

6. Гуляев А.П. Металловедение [Текст]: учеб. / А.П. Гуляев, А.А. Гуляев. - 7-е изд., перераб. и доп. - М.: Альянс, 2011. - 643 с.: цв.ил. - ISBN 978-5-903034-98-7.

7. Лахтин Ю.М., Леонтьева В.П. Материаловедение. Учебник для высших технических учебных заведений. - М., изд-во «Альянс», 2011. 528 с.

8. Арзамасов В.Б. Материаловедение [Текст]: учеб. / В.Б. Арзамасов, А.А. Черепашин. - М.: Экзамен, 2009. - 350 с.: ил. - (Учебник для вузов). - ISBN 978-5-377-01772-1.

9. Солнцев, Ю.П. Материаловедение [Текст]: учеб. для вузов / Ю.П. Солнцев, Е.И. Пряхин; ред. Ю.П. Солнцев. - 4-е изд., перераб. и доп. - СПб.: Химиздат, 2007. - 784 с.: ил. - ISBN 5-93808-131-9.

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;

– Министерство экономического развития Российской Федерации [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.economy.gov.ru> — Режим доступа: свободный;

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

Разработчик программы,
доцент
29 января 2026 г.

А.А. Соболев