

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

## **ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

дисциплины

*Б1.В.ДВ.5.1 «ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ  
ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА»*

для специальности

*23.05.03 «Подвижной состав железных дорог»*

по специализациям

*«Электрический транспорт железных дорог»*

*«Высокоскоростной наземный транспорт»*

Санкт-Петербург  
2023

**1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы**

Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы, приведены в п. 2 рабочей программы.

**2. Задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих индикаторы достижения компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы**

Перечень материалов, необходимых для оценки индикатора достижения компетенций, приведен в таблицах 2.1 и 2.2.

Т а б л и ц а 2.1

Для очной формы обучения

Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции
<i>ПК-2. Организация выполнения работ на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов</i>		
<i>ПК-2.3.2 Имеет навыки информирования работников, выполняющих работы на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов, о задании с выдачей нарядов-допусков на производство работ с повышенной опасностью и в электроустановках</i>	<i>Обучающийся владеет: 1) навыками проведения профилактических испытаний изоляции электроустановок; 2) навыками определения опасного уровня напряжения, приводящего к пробое изоляции высоковольтных электроустановок; 3) навыками выбора оптимальных средств защиты электроустановок от перенапряжений.</i>	<i>Вопросы к зачету 14-18; Лабораторная работа 1-4; Типовая задача 1-2</i>
<i>ПК-5. Проведение технических занятий с работниками локомотивных бригад по изучению тормозного оборудования и устройств безопасности, установленных на локомотивах</i>		
<i>ПК-5.1.3 Знает пневматические и электрические схемы, работу узлов и агрегатов локомотивов (МВПС) в части, регламентирующей выполнение трудовых функций и порядок</i>	<i>Обучающийся знает: 1) устройство изоляции высоковольтных узлов электрооборудования; 2) методы профилактических испытаний изоляции; 3) виды перенапряжений, возникающие при работе</i>	<i>Вопросы к зачету 1-13, 19- 20</i>

<b>Индикатор достижения компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>	<b>Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции</b>
<i>управления автотормозами локомотивов (МВПС)</i>	<i>высоковольтных узлов электрооборудования; 4) электрические схемы защиты от перенапряжений высоковольтных узлов электрооборудования.</i>	

Т а б л и ц а 2.2

Для заочной формы обучения

<b>Индикатор достижения компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>	<b>Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции</b>
<i>ПК-2. Организация выполнения работ на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов</i>		
<i>ПК-2.3.2 Имеет навыки информирования работников, выполняющих работы на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов, о задании с выдачей нарядов-допусков на производство работ с повышенной опасностью и в электроустановках</i>	<i>Обучающийся владеет: 3) навыками проведения профилактических испытаний изоляции электроустановок; 4) навыками определения опасного уровня напряжения, приводящего к пробое изоляции высоковольтных электроустановок; 3) навыками выбора оптимальных средств защиты электроустановок от перенапряжений.</i>	<i>Вопросы к зачету 14-18; Лабораторная работа 1-2; Контрольная работа</i>
<i>ПК-5. Проведение технических занятий с работниками локомотивных бригад по изучению тормозного оборудования и устройств безопасности, установленных на локомотивах</i>		
<i>ПК-5.1.3 Знает пневматические и электрические схемы, работу узлов и агрегатов локомотивов (МВПС) в части, регламентирующей выполнение трудовых функций и порядок управления автотормозами локомотивов (МВПС)</i>	<i>Обучающийся знает: 5) устройство изоляции высоковольтных узлов электрооборудования; 6) методы профилактических испытаний изоляции; 7) виды перенапряжений, возникающие при работе высоковольтных узлов электрооборудования;</i>	<i>Вопросы к зачету 1-13, 19- 20</i>

Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции
	8) <i>электрические схемы защиты от перенапряжений высоковольтных узлов электрооборудования.</i>	

### **Материалы для текущего контроля**

Для проведения текущего контроля по дисциплине обучающийся должен выполнить следующие задания

- лабораторные работы;
- типовые задачи (для заочной формы обучения – контрольная работа).

*Лекции, практические занятия и лабораторные работы проводятся в соответствии с расписанием учебных занятий.*

*Методические указания для проведения лабораторных работ приведены в пункте 8.5 рабочей программы.*

#### Перечень и содержание лабораторных работ

1. Исследование емкостной связи между объектами.
2. Исследование гальванической связи.
3. Исследование индуктивной связи.
4. Исследование процессов экранирования.

#### Перечень и содержание типовых задач

1. Расчет уровня помех при гальванической, емкостной и индуктивной связи.
2. Расчет защитного экрана.

Типовые задачи выполняются по индивидуальным заданиям от преподавателя. По указанию преподавателя возможно изменение темы типовой задачи.

#### Тестовые задания

В СДО в части дисциплины «Самостоятельная работа» размещен обучающий тест по разделам дисциплины. Количество попыток ответа на вопросы теста не ограничено.

### **Материалы для промежуточной аттестации**

#### Перечень вопросов к зачету

Для очной формы обучения (3 семестр) и заочной формы обучения (2 курс, 3 сессия)

1. Основные термины и понятия электромагнитной совместимости
2. Источники электромагнитных помех
3. Классификация помех
4. Количественная оценка уровней помех
5. Помехоэмиссия и помехоустойчивость. Электромагнитная обстановка
6. Нормирование безопасных для человека напряженностей электрических и магнитных помех

7. Виды механизмов связи. Способы их моделирования
8. Гальваническая связь
9. Емкостная связь
10. Индуктивная связь
11. Связь излучением
12. Уравнения Максвелла и виды электромагнитных полей
13. Формулировка задач электромагнитной совместимости с применением теории электромагнитного поля
14. Моделирование гальванической связи
15. Моделирование емкостной связи
16. Моделирование индуктивной связи
17. Квазистационарные модели
18. Природа экранирующего действия и электромагнитные экраны
19. Особенности воздействия высокочастотных электромагнитных полей
20. Импульсные помехи при ударах молнии

### 3. Описание показателей и критериев оценивания индикаторов достижения компетенций, описание шкал оценивания

Показатель оценивания – описание оцениваемых основных параметров процесса или результата деятельности.

Критерий оценивания – признак, на основании которого проводится оценка по показателю.

Шкала оценивания – порядок преобразования оцениваемых параметров процесса или результата деятельности в баллы.

Показатели, критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля приведены в таблицах 3.1 а и 3.1 б.

Т а б л и ц а 3.1 а

Для очной формы обучения (9 семестр)

№ п/п	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1	Типовые задачи № 1-2	Срок выполнения работы	Задача выполнена в срок	5
			Задача выполнена после срока	0
		Правильность решения задачи	Правильно	5
			Есть отдельные недостатки	3
			Неправильные	0
		Точность выводов	Вывод носят конкретный характер	5
			Вывод носят формальный характер	2
Итого максимальное количество баллов за одну типовую задачу				15
<b>Максимальное количество баллов за типовые задачи 1-2</b>				<b>30</b>

№ п/п	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
2	Лабораторная работа № 1- 4	Срок выполнения работы	Работа выполнена в срок	1
			Работа выполнена после срока	0
		Срок сдачи отчета	Отчет сдан в срок	1
			Отчет сдан после срока	0
		Правильность выполнения отчета	Отчет оформлен правильно	2
			Отчет оформлен неправильно	0
		Качество защиты	Даны правильные ответы на все вопросы	6
			Получены частично правильные ответы на вопросы	4
			Получены неправильные ответы на вопросы	0
		Итого максимальное количество баллов за одну работу		
<b>Максимальное количество баллов за 4 лабораторные работы</b>				<b>40</b>
<b>ИТОГО максимальное количество баллов</b>				<b>70</b>

Т а б л и ц а 3.1 б

Для заочной формы обучения (5 курс, 2 сессия)

№ п/п	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1	Контрольная работа	Срок выполнения	Задание выполнено в срок	5
			Задание выполнено после срока	0
		Правильность решения	Решение не содержит ошибок	20
			В решении есть неточности	10
			Решение неправильно	0
		Оформление задания	Соответствует требованиям	5
			Частично соответствует	2
			Не соответствует требованиям	0
		Качество защиты	Даны правильные ответы на все вопросы	20
			Даны правильные ответы большую часть вопросов	15
Даны правильные ответы на отдельные вопросы	10			

№ п/п	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
			Ни одного правильного вопроса	0
<b>Итого максимальное количество баллов за контрольную работу</b>				<b>50</b>
2	Лабораторная работа № 1- 2	Срок выполнения работы	Работа выполнена в срок	1
			Работа выполнена после срока	0
		Срок сдачи отчета	Отчет сдан в срок	1
			Отчет сдан после срока	0
		Правильность выполнения отчета	Отчет оформлен правильно	2
			Отчет оформлен неправильно	0
		Качество защиты	Даны правильные ответы на все вопросы	6
			Получены частично правильные ответы на вопросы	4
			Получены неправильные ответы на вопросы	0
Итого максимальное количество баллов за одну работу				10
<b>Максимальное количество баллов за 4 лабораторные работы</b>				<b>20</b>
<b>ИТОГО максимальное количество баллов</b>				<b>70</b>

#### 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов достижения компетенций

Процедура оценивания индикаторов достижения компетенций представлена в таблицах 4.1.

##### Формирование рейтинговой оценки по дисциплине

Т а б л и ц а 4.1 Для очной формы обучения (9 семестр)

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
1. Текущий контроль успеваемости	Типовые задачи; Лабораторные работы	70	Количество баллов определяется в соответствии с таблицей 3 Допуск к зачету $\geq 50$ баллов
2. Промежуточная аттестация	Перечень вопросов к зачету	30	– получены полные ответы на вопросы – 25...30 баллов; – получены достаточно полные ответы на вопросы – 20...24 балла; – получены неполные ответы на вопросы или

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
			часть вопросов – 11...19 баллов; – не получены ответы на вопросы или вопросы не раскрыты – 0...10 баллов.
<b>ИТОГО</b>		<b>100</b>	
<b>3. Итоговая оценка</b>	«Зачтено» - 60-100 баллов «Не зачтено» - менее 59 баллов (вкл.)		

Т а б л и ц а 4.2 Для заочной формы обучения (5 курс, 2 сессия)

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
1. Текущий контроль успеваемости	Контрольная работа; Лабораторные работы	70	Количество баллов определяется в соответствии с таблицей 3 Допуск к зачету $\geq 50$ баллов
2. Промежуточная аттестация	Перечень вопросов к зачету	30	– получены полные ответы на вопросы – 25...30 баллов; – получены достаточно полные ответы на вопросы – 20...24 балла; – получены неполные ответы на вопросы или часть вопросов – 11...19 баллов; – не получены ответы на вопросы или вопросы не раскрыты – 0...10 баллов.
<b>ИТОГО</b>		<b>100</b>	
<b>3. Итоговая оценка</b>	«Зачтено» - 60-100 баллов «Не зачтено» - менее 59 баллов (вкл.)		

Процедура проведения зачета осуществляется в форме письменного и устного ответа на вопросы.

Билет на зачет содержит вопросы (из перечня вопросов промежуточной аттестации п.2)

Разработчик оценочных материалов,  
доцент  
«25» апреля 2023 г.

И.М. Карнова