

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

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

по дисциплине

Б1.В.13 «СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ»

для специальности

23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов»

по специализации

«Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте»

Санкт-Петербург
2023

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Оценочные материалы рассмотрены и утверждены на заседании кафедры
«Автоматика и телемеханика на ж.д.»
Протокол №5 от «22» марта 2023 г.

Заведующий кафедрой
«Автоматика и телемеханика на ж.д.»



А.Б. Никитин

«22» 03 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП ВО
«22» 03 2023 г.



А.Б. Никитин

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. Типовые контрольные задания или иные материалы, 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
ПК-1. Поддержание в исправном состоянии оборудования, устройств и систем ЖАТ на участках железно-дорожных линий		
ПК-1.1.1 Знает нормативные, технические, руководящие, правовые документы в части эксплуатации, ремонта, модернизации и технического обслуживания приборов оборудования, устройств и систем ЖАТ	Обучающийся <i>знает</i> нормативные, технические, руководящие, правовые документы в части эксплуатации, ремонта, модернизации и технического обслуживания приборов оборудования, устройств и систем ЖАТ;	Вопросы к экзамену. № 1-10
ПК-1.1.2 Знает устройство, принцип действия, технические характеристики, конструктивные особенности приборов, оборудования, систем и устройств обеспечения движения поездов	Обучающийся <i>знает</i> устройство, принцип действия, технические характеристики, конструктивные особенности приборов, оборудования, систем и устройств обеспечения движения поездов	Вопросы к экзамену. № 2, 4, 22-24 Лабораторная работа И-2, И-4,
ПК-1.2.1 Умеет применять по назначению приборы, оборудование, устройства и системы ЖАТ	Обучающийся <i>умеет</i> применять по назначению приборы, оборудование, устройства и системы ЖАТ	Вопросы к экзамену. № 10 — 24 Лабораторная работа И-8, И-9, И-10.
ПК-1.2.2 Умеет оценивать техническое состояние приборов, оборудования, устройств и систем ЖАТ, в том числе с использованием технических средств	Обучающийся <i>умеет</i> оценивать техническое состояние приборов, оборудования, устройств и систем ЖАТ, в том числе с использованием технических средств	Вопросы к экзамену. № 3, 22 — 24 Лабораторная работа И-8, И-9, И-10.
ПК-1.2.3 Умеет пользоваться чертежами, схемами, прочей технической документацией при эксплуатации, ремонте, модернизации и техническом обслуживании приборов, оборудования, устройств и систем ЖАТ	Обучающийся <i>умеет пользоваться</i> чертежами, схемами, прочей технической документацией при эксплуатации, ремонте, модернизации и техническом обслуживании приборов, оборудования, устройств и систем	Вопросы к экзамену. № 22 — 24 Лабораторная работа И-8, И-9, И-10.

	ЖАТ	
ПК-1.3.1 Имеет навыки выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту приборов, оборудования, устройств и систем ЖАТ	Обучающийся <i>имеет</i> навыки выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту приборов, оборудования, устройств и систем ЖАТ	Вопросы к экзамену. № 4-8 , 11 — 24 Лабораторная работа И-2, И-4, И-8, И-10.
ПК-1.3.3 Имеет навыки организации работ по эксплуатации, ремонту, модернизации и техническому обслуживанию приборов, оборудования, устройств и систем ЖАТ	Обучающийся <i>имеет</i> навыки организации работ по эксплуатации, ремонту, модернизации и техническому обслуживанию приборов, оборудования, устройств и систем ЖАТ	Вопросы к экзамену. № 4-8 , 11 — 24 Лабораторная работа И-2, И-4, И-8, И-10.
ПК-1.3.4 Имеет навыки обнаружения, предупреждения и устранения причин неисправностей, отказов, повреждений оборудования, устройств и систем ЖАТ, в том числе с использованием автоматизированных средств	Обучающийся <i>имеет</i> навыки обнаружения, предупреждения и устранения причин неисправностей, отказов, повреждений оборудования, устройств и систем ЖАТ, в том числе с использованием автоматизированных средств	Вопросы к экзамену. № 4-8 , 11 — 24 Лабораторная работа И-2, И-4, И-8, И-10.

Т а б л и ц а 2
Для заочной формы обучения

Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции
ПК-1. Поддержание в исправном состоянии оборудования, устройств и систем ЖАТ на участках железно-дорожных линий		
ПК-1.1.1 Знает нормативные, технические, руководящие, правовые документы в части эксплуатации, ремонта, модернизации и технического обслуживания приборов оборудования, устройств и систем ЖАТ	Обучающийся <i>знает</i> нормативные, технические, руководящие, правовые документы в части эксплуатации, ремонта, модернизации и технического обслуживания приборов оборудования, устройств и систем ЖАТ;	Вопросы к экзамену. № 1-10
ПК-1.1.2 Знает устройство, принцип действия, технические характеристики, конструктивные особенности приборов, оборудования, систем и устройств обеспечения движения поездов	Обучающийся <i>знает</i> устройство, принцип действия, технические характеристики, конструктивные особенности приборов, оборудования, систем и устройств обеспечения движения поездов	Вопросы к экзамену. № 2, 4, 22-24 Лабораторная работа И-2, И-4,
ПК-1.2.1 Умеет применять по назначению приборы, оборудование, устройства и системы ЖАТ	Обучающийся <i>умеет</i> применять по назначению приборы, оборудование, устройства и системы ЖАТ	Вопросы к экзамену. № 10 — 24 Лабораторная работа И-8, И-9, И-10.
ПК-1.2.2 Умеет оценивать техническое состояние приборов, оборудования, устройств и систем ЖАТ, в том числе с использованием технических средств	Обучающийся <i>умеет</i> оценивать техническое состояние приборов, оборудования, устройств и систем ЖАТ, в том числе с использованием технических средств	Вопросы к экзамену. № 3, 22 — 24 Лабораторная работа И-8, И-9, И-10.
ПК-1.2.3 Умеет пользоваться чертежами, схемами, прочей технической документацией при эксплуатации, ремонте, модернизации и техническом обслуживании приборов, оборудования, устройств и систем ЖАТ	Обучающийся <i>умеет пользоваться</i> чертежами, схемами, прочей технической документацией при эксплуатации, ремонте, модернизации и техническом обслуживании приборов, оборудования, устройств и систем ЖАТ	Вопросы к экзамену. № 22 — 24 Лабораторная работа И-8, И-9, И-10.

	оборудования, устройств и систем ЖАТ	
ПК-1.3.1 Имеет навыки выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту приборов, оборудования, устройств и систем ЖАТ	Обучающийся <i>имеет</i> навыки выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту приборов, оборудования, устройств и систем ЖАТ	Вопросы к экзамену. № 4-8 , 11 — 24 Лабораторная работа И-2, И-4, И-8, И-10.
ПК-1.3.3 Имеет навыки организации работ по эксплуатации, ремонту, модернизации и техническому обслуживанию приборов, оборудования, устройств и систем ЖАТ	Обучающийся <i>имеет</i> навыки организации работ по эксплуатации, ремонту, модернизации и техническому обслуживанию приборов, оборудования, устройств и систем ЖАТ	Вопросы к экзамену. № 4-8 , 11 — 24 Лабораторная работа И-2, И-4, И-8, И-10.
ПК-1.3.4 Имеет навыки обнаружения, предупреждения и устранения причин неисправностей, отказов, повреждений оборудования, устройств и систем ЖАТ, в том числе с использованием автоматизированных средств	Обучающийся <i>имеет</i> навыки обнаружения, предупреждения и устранения причин неисправностей, отказов, повреждений оборудования, устройств и систем ЖАТ, в том числе с использованием автоматизированных средств	Вопросы к экзамену. № 4-8 , 11 — 24 Лабораторная работа И-2, И-4, И-8, И-10.

Материалы для текущего контроля

Перечень и содержание лабораторных работ

Лабораторная работа И-2. Диагностика рельсовых цепей

1. Виды рельсовых цепей.
2. Проверка правильности чередования полярности напряжений.
3. Проверка исправности изолирующих элементов.

Лабораторная работа И-4. Проверка и регулирование автоматической локомотивной сигнализации

1. Принцип работы локомотивного усилителя.
2. Особенности технического обслуживания локомотивного усилителя.
3. Методика проверки исправности локомотивного усилителя.

Лабораторная работа И-8. Диагностика локомотивных устройств АЛСН.

1. Принцип работы локомотивного дешифратора.
2. Особенности технического обслуживания локомотивного дешифратора.
3. Методика проверки исправности локомотивного дешифратора.

Лабораторная работа И-9. Диагностика релейно-контактных схем с использованием измерительного аппаратно-программного комплекса ИАПК РТУ Б.

1. Принцип проверки релейных блоков.
2. Проверка исправности электрического монтажа с использованием измерительного аппаратно-программного комплекса ИАПК РТУ Б.
3. Проверка параметров элементов блока с использованием измерительного аппаратно-программного комплекса ИАПК РТУ Б.

Лабораторная работа И-10. Измерение и регулирование фрикционного сцепления стрелочных электроприводов.

1. Сведения о фрикционном сцеплении.
2. Методы регулирования тягового усилия стрелочного электропривода.

Тесты по дисциплине

Укажите на какую глубину должны врубаться ножи автопереключателя.

- 1) не менее 7 мм
- 2) 6 мм
- 3) более 8 мм
- 4) менее 6 мм

Укажите величину кодированного тока на участке с электротягой постоянного тока.

- 1) 1,2 А
- 2) 1,4 А
- 3) 2 А
- 4) 5 А

Укажите чему равно сопротивление шунта ШУ-01м

- 1) 0,06 Ом
- 2) 0,5 Ом
- 3) 1,0 Ом
- 4) 1,5 Ом

Каким прибором производят измерение сопротивления балласта?

- 1) М-416
- 2) Шунт-01м
- 3) ИСБ-1
- 4) Ампервольтметр

Укажите, номинальное напряжение на зажимах ламподержателя на линзовых светофорах.

- 1) 4,5 В

- 2) 9,5 В
- 3) 11,5 В
- 4) 12 В

Материалы для промежуточной аттестации

Перечень вопросов к экзамену

Для очной формы обучения (модуль 1)
для заочной формы обучения (модуль 1)

1. Системы автоматики и телемеханики.
2. Классификация систем ЖАТ.
3. Понятие безопасность движения поездов и роль СЖАТ в ее обеспечении.
4. Специальные измерения. Основные понятия и определения.
5. Классификация измерений в средствах ЖАТ.
6. Классификация погрешностей прямых измерений.
7. Абсолютная и относительная погрешность.
8. Погрешности косвенных измерений.
9. Поверка средств измерений, этапы поверки.
10. Погрешности измерительных приборов.
11. Основные требования к приборам, предназначенным для СЖАТ.
12. Измерительный прибор ампервольтметр (мультиметр) ЭК2366. Описание и назначение.
13. Мультиметр В7-63. Описание и назначение.
14. Селективный преобразователь тока А9-1. Описание и назначение.
15. Кабельный прибор ИРК-ПРО. Описание и назначение.
16. Трассоискатель ПОИСК-210Д-2. Описание и назначение.
17. Индикатор тока рельсовых цепей ИТРЦ-ЖАиС. Описание и назначение.
18. Токоизмерительные клещи АРРА 15 (17). Описание и назначение.
19. Индикатор проверки чередования полярности ИПЧП. Описание и назначение.
20. Индикатор тока рельсовых цепей ИРЦ-25/50. Описание и назначение.
21. Цифровой прибор ИВП АЛСН. Описание и назначение.
22. Измерение напряжения на лампах светофоров, зеленых светящихся полос и указателей в виде вертикальных светящихся стрел при питании переменным током.
23. Измерение переводных усилий электроприводов типа СП на острия стрелки и сердечник крестовины с НПК при работе электродвигателя переменного тока на фрикцию.
24. Измерение напряжения на путевых реле рельсовых цепей.

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 практических и тестовых заданий приведены в таблицах 3.1 – 3.2.

Т а б л и ц а 3.1

для очной формы обучения (9 семестр)

№ п/п	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1	Лабораторные работы №1-5	Правильность выполнения	Выполнено без ошибок	7
			Выполнено с незначительными ошибками, оперативно исправленными	4
			Выполнено со значительными ошибками или не выполнено	0
		Срок выполнения работы	Работа выполнена в срок	3
			Работа выполнена с опозданием	0
		Итого максимальное количество баллов за лабораторную работу		10
2	Тестовое задание	Правильность ответа	Получен правильный ответ на вопрос	4
			Получен неправильный ответ на вопрос	0
		Итого максимальное количество баллов за тестовое задание		20
ИТОГО максимальное количество баллов				70

Т а б л и ц а 3.2

для заочной формы обучения (6 курс)

№	Материалы, необ-	Показатель	Критерии	Шкала
---	------------------	------------	----------	-------

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов достижения компетенций

Процедура оценивания индикаторов достижения компетенций представлена в таблицах 5.1-5.2

Формирование рейтинговой оценки по дисциплине

Т а б л и ц а 5.1

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	Тестовое задание Лабораторные работы №1-5	70	Количество баллов определяется в соответствии с таблицей 3.1 Допуск к экзамену

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
			≥ 50 баллов
2. Промежуточная аттестация	Перечень вопросов к экзамену	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...20 баллов; не получены ответы на вопросы или вопросы не раскрыты – 0...10 баллов.
ИТОГО		100	
3. Итоговая оценка	«Отлично» - 86-100 баллов «Хорошо» - 75-85 баллов «Удовлетворительно» - 60-74 баллов «Неудовлетворительно» - менее 59 баллов (вкл.)		

Таблица 5.2.

Для заочной формы обучения (6 курс)

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
1. Текущий контроль успеваемости	Тестовое задание Лабораторные работы №1-5	70	Количество баллов определяется в соответствии с таблицей 3.2 Допуск к экзамену ≥ 50 баллов
2. Промежуточная аттестация	Перечень вопросов к экзамену	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...20 баллов; не получены ответы на вопросы или вопросы не раскрыты – 0...10 баллов.
ИТОГО		100	

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
3. Итоговая оценка	«Отлично» - 86-100 баллов «Хорошо» - 75-85 баллов «Удовлетворительно» - 60-74 баллов «Неудовлетворительно» - менее 59 баллов (вкл.)		

Разработчик оценочных материалов,
доцент
«16» марта 2023 г.



В.Б. Соколов