

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

Кафедра «Автоматика и телемеханика на железных дорогах»

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

по дисциплине

Б1.В.21 «Электропитание микропроцессорных комплексов»

для специальности

23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов»

по специализации

«Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте»

Санкт-Петербург
2025 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Оценочные материалы рассмотрены и утверждены на заседании кафедры
«Автоматика и телемеханика на железных дорогах»
Протокол № 6 от «___» _____ 20__ г.

И.о. заведующего кафедрой
«Автоматика и телемеханика
на железных дорогах»
«___» _____ 20__ г.

А.А. Блюдов

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП ВО
«Автоматика и телемеханика
на железнодорожном транспорте»
«___» _____ 20__ г.

А.А. Блюдов

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

1.1. 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

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

2.1.1. Для очной формы обучения:

Таблица 2.1

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 железнодорожных линий		
ПК-1.1.2 Знает устройство, принцип действия, технические характеристики, конструктивные особенности приборов, оборудования, систем и устройств обеспечения движения поездов	Обучающийся знает принцип действия, конструктивные элементы и особенности электропитающих установок микропроцессорных систем и устройств железнодорожной автоматики и телемеханики	Вопросы к экзамену Лабораторные работы Тестовое задание Курсовая работа
ПК-1.2.1 Умеет применять по назначению приборы, оборудование, устройства и системы ЖАТ	Обучающийся умеет применять по назначению приборы, оборудование и устройства применяющиеся в электропитающих установках микропроцессорных систем и устройств железнодорожной автоматики и телемеханики	Вопросы к экзамену Лабораторные работы Тестовое задание Курсовая работа
ПК-1.2.2 Умеет оценивать техническое состояние приборов, оборудования, устройств и систем ЖАТ, в том числе с использованием технических средств	Обучающийся умеет оценивать техническое состояние функциональных элементов устройств электропитания микропроцессорных систем и устройств железнодорожной автоматики и телемеханики	Вопросы к экзамену Тестовое задание Лабораторные работы
ПК-1.2.3 Умеет пользоваться	Обучающийся умеет пользо-	Вопросы к экзамену

чертежами, схемами, прочей технической документацией при эксплуатации, ремонте, модернизации и техническом обслуживании приборов, оборудования, устройств и систем ЖАТ	ваться чертежами, структурными и принципиальными электрическими схемами при эксплуатации, ремонте, модернизации и техническом обслуживании приборов, оборудования, устройств в системах электропитания микропроцессорных систем и устройств железнодорожной автоматики и телемеханики	Тестовое задание Курсовая работа Лабораторные работы
ПК-2. Разработка, проектирование и внедрение устройств и систем ЖАТ		
ПК-2.3.1 Имеет навыки разработки проектной документации устройств и систем управления технологическими процессами	Обучающийся умеет пользоваться чертежами, структурными и принципиальными электрическими схемами при эксплуатации, ремонте, модернизации и техническом обслуживании приборов, оборудования, устройств в системах электропитания микропроцессорных систем и устройств железнодорожной автоматики и телемеханики	Вопросы к экзамену Лабораторные работы Курсовая работа Тестовое задание 1

2.1.2. Для заочной формы обучения

Таблица 2.2

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 железнодорожных линий		
ПК-1.1.2 Знает устройство, принцип действия, технические характеристики, конструктивные особенности приборов, оборудования, систем и устройств обеспечения движения поездов	Обучающийся знает принцип действия, конструктивные элементы и особенности электропитающих установок микропроцессорных систем и устройств железнодорожной автоматики и телемеханики	Вопросы к экзамену Лабораторные работы Тестовое задание Курсовая работа
ПК-1.2.1 Умеет применять по назначению приборы, оборудование, устройства и системы ЖАТ	Обучающийся умеет применять по назначению приборы, оборудование и устройства применяющиеся в электропитающих установках микропроцессорных систем и устройств железнодорожной автоматики и телемеханики	Вопросы к экзамену Лабораторные работы Тестовое задание Курсовая работа
ПК-1.2.2 Умеет оценивать тех-	Обучающийся умеет оценивать	Вопросы к экзамену

техническое состояние приборов, оборудования, устройств и систем ЖАТ, в том числе с использованием технических средств	техническое состояние функциональных элементов устройств электропитания микропроцессорных систем и устройств железнодорожной автоматики и телемеханики	Тестовое задание Лабораторные работы
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 умеет пользоваться чертежами, структурными и принципиальными электрическими схемами при эксплуатации, ремонте, модернизации и техническом обслуживании приборов, оборудования, устройств в системах электропитания микропроцессорных систем и устройств железнодорожной автоматики и телемеханики	Вопросы к экзамену Тестовое задание Курсовая работа Лабораторные работы
ПК-2. Разработка, проектирование и внедрение устройств и систем ЖАТ		
ПК-2.3.1 Имеет навыки разработки проектной документации устройств и систем управления технологическими процессами	Обучающийся умеет пользоваться чертежами, структурными и принципиальными электрическими схемами при эксплуатации, ремонте, модернизации и техническом обслуживании приборов, оборудования, устройств в системах электропитания микропроцессорных систем и устройств железнодорожной автоматики и телемеханики	Вопросы к экзамену Лабораторные работы Курсовая работа Тестовое задание 1

3. Материалы для текущего контроля

3.1. Перечень и содержание лабораторных работ

Лабораторная работа № 1 – Изучение характеристик трансформаторов систем железнодорожной автоматики и телемеханики

Лабораторная работа № 2 – Измерение сопротивления изоляции в устройствах систем железнодорожной автоматики и телемеханики

Лабораторная работа № 3 – Изучение характеристик автоматических выключателей

Лабораторная работа № 4 – Изучение устройства дифференциального автоматического выключателя

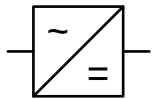
Лабораторная работа №5 – Изучение устройства автоматического ввода резерва

Лабораторная работа №6 – Расчёт и измерение петли фаза-нуль

Лабораторная работа №7 – Изучение системы электропитания постоянного тока

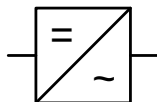
3.2. Тесты по дисциплине:

Вопрос: как называется элемент системы электропитания, показанный на рисунке?



- a) **Выпрямитель;**
- b) Инвертор;
- c) Конвертор;
- d) Рективертор;
- e) Контроллер.

Вопрос: как называется элемент системы электропитания, показанный на рисунке?

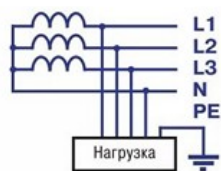


- a) Выпрямитель;
- b) **Инвертор;**
- c) Конвертор;
- d) Рективертор;
- e) Контроллер.

Вопрос: В каких единицах измеряется полная мощность переменного тока?

- a) ВАр;
- b) **ВА;**
- c) Вт;
- d) Вт/ч;
- e) ВАи;
- f) Дж;
- g) Вт·ч.

Вопрос: Какая система заземления изображена на рисунке?



- a) TN-S;
- b) TN-C;
- c) TN-C-S;
- d) TT;
- e) **IT.**

4. Курсовая работа

4.1. При изучении дисциплины обучающийся выполняет курсовую работу по теме «Проектирование электропитающей установки постов электрической централизации крупных станций, оборудованных микропроцессорной централизацией». План написания курсовой работы приведен в методических указаниях:

— Казакевич, Е.В. Проектирование электропитающей установки постов электрической централизации крупных станций, оборудованных микропроцессорной централизацией: учебное пособие / Е.В. Казакевич, В.А. Шатохин. – Санкт-Петербург: ФГБОУ ВО ПГУПС, 2019. – 62 с.

— Казакевич, Е.В. Схемотехнические принципы построения электропитающих установок постов электрической централизации с использованием оборудования отечественных производителей: учебное пособие / Е.В. Казакевич, В.А. Шатохин. – Санкт-Петербург: ФГБОУ ВО ПГУПС, 2021. – 40 с.

4.2. Примерное содержание пояснительной записки и перечень графического материала:

- титульный лист;
- задание на курсовую работу с исходными данными по варианту;
- оценочный лист;
- календарный план выполнения и защиты курсовой работы;
- введение;
- Расчет основных элементов электропитающей установки. Методика расчёта мощности нагрузок железнодорожной автоматики и телемеханики;
- Расчет мощности нагрузок бесперебойного питания;
- Выбор трансформаторов и расчет мощности потерь;
- Расчет и выбор элементов системы бесперебойного питания;
- Расчет шины гарантированного питания;
- Расчет мощности и выбор резервной автономной электростанции;
- Расчет мощности нагрузок негарантированных потребителей;

- Расчет нагрузки на внешние источники тока;
- Расчет сечения кабелей и выбор устройств защиты;
- Составление спецификации использованной аппаратуры;
- заключение;
- библиографический список;
- Приложение 1. Функциональная схема ЭПУ.

4.3. Перечень вопросов к защите курсовой работы

4.3.1. Для очной формы обучения:

- Расчёт мощности ЭПУ
- Каскадная схема ЭПУ
- Выбор автоматических выключателей
- Гарантированные и не гарантированные нагрузки
- Схема автоматического включения резерва.
- Вводные и вводно-распределительные устройства
- Нормативные документы предъявляющие требования к ЭПУ
- ЭПУ постоянного тока
- Расчет токов короткого замыкания
- Селективность устройств защиты
- Автоматические выключатели постоянного и переменного тока, классификация, назначение, устройство
- Характеристики автоматических выключателей, тепловой и электромагнитный расцепитель, дугогасительная камера
- Аккумуляторные батареи. Классификация, устройство, нагрузочная характеристика
- Выпрямители. Назначение, классификация, устройство, нагрузочная характеристика
- Инверторы. Назначение, классификация, устройство, нагрузочная характеристика
- Влияние нелинейной нагрузки на качество электрической энергии
- Трёхфазная система напряжений. Соединение нагрузки по схеме «треугольник» и «звезда»
- Трёхфазная система напряжений. Линейные, фазные токи и напряжения
- Ввод в эксплуатацию устройств электропитания, проектная и рабочая документация.

4.3.2. Для заочной формы обучения:

- Расчёт мощности ЭПУ;
- Каскадная схема ЭПУ;
- Выбор автоматических выключателей;
- Гарантированные и не гарантированные нагрузки;
- Схема автоматического включения резерва;
- Вводные и вводно-распределительные устройства;
- Нормативные документы предъявляющие требования к ЭПУ;
- ЭПУ постоянного тока;
- Расчет токов короткого замыкания;
- Селективность устройств защиты;
- Автоматические выключатели постоянного и переменного тока, классификация, назначение, устройство;
- Характеристики автоматических выключателей, тепловой и электромагнитный расцепитель, дугогасительная камера;
- Аккумуляторные батареи. Классификация, устройство, нагрузочная характеристика;
- Выпрямители. Назначение, классификация, устройство, нагрузочная характеристика;
- Инверторы. Назначение, классификация, устройство, нагрузочная характеристика;
- Влияние нелинейной нагрузки на качество электрической энергии;
- Трёхфазная система напряжений. Соединение нагрузки по схеме «треугольник» и «звезда»;
- Трёхфазная система напряжений. Линейные, фазные токи и напряжения;
- Ввод в эксплуатацию устройств электропитания, проектная и рабочая документация.

5. Материалы для промежуточной аттестации

5.1. Перечень вопросов к экзамену

5.1.1. Для очной формы обучения:

- Расчёт мощности устройств электропитания железнодорожной автоматики и телемеханики;

- ЕАЭС России, электростанции, передача электроэнергии;
- Автоматические выключатели, основные элементы и принцип действия;
- Требования, предъявляемые к устройствам электропитания железнодорожной автоматики и телемеханики;
- Контакторы, основные элементы и принцип действия;
- Структурная схема системы электропитания;
- Трансформаторы систем электропитания железнодорожной автоматики и телемеханики, соединение обмоток трансформаторов;
- Устройства ввода питания;
- Устройства бесперебойного питания;
- Устройство безопасного контроля напряжения;
- Гарантированные и негарантированные нагрузки;
- Режимы работы нейтрали в системах электропитания;
- Распределительная панель системы электропитания;
- Электропитание рельсовых цепей;
- Электропитание постовых устройств;
- Комплектное распределительное устройство;
- Расчёт токов короткого замыкания;
- Выбор сечения проводников в системах электропитания;
- Системы электропитания с шиной постоянного тока;
- Бесперебойные нагрузки в системах электропитания железнодорожной автоматики и телемеханики;
- Автоматический ввод резерва;
- РАЭС. Классификация, виды, расчёт нагрузок;
- Устройства защиты от импульсных перенапряжений;
- Аккумуляторы, классификация, виды;
- Испытания и сертификация устройств электропитания;
- Реле напряжения РНПП, устройство, принцип работы;
- Системы диагностики и мониторинга устройств электропитания;
- Селективность устройств защиты;
- Рабочее, защитное и измерительное заземление;

5.1.2. Для заочной формы обучения

- Расчёт мощности устройств электропитания железнодорожной автоматики и телемеханики;
- ЕАЭС России, электростанции, передача электроэнергии;
- Автоматические выключатели, основные элементы и принцип действия;
- Требования, предъявляемые к устройствам электропитания железнодорожной автоматики и телемеханики;
- Контакторы, основные элементы и принцип действия;

- Структурная схема системы электропитания;
- Трансформаторы систем электропитания железнодорожной автоматики и телемеханики, соединение обмоток трансформаторов;
- Устройства ввода питания;
- Устройства бесперебойного питания;
- Устройство безопасного контроля напряжения;
- Гарантированные и негарантированные нагрузки;
- Режимы работы нейтрали в системах электропитания;
- Распределительная панель системы электропитания;
- Электропитание рельсовых цепей;
- Электропитание постовых устройств;
- Комплектное распределительное устройство;
- Расчёт токов короткого замыкания;
- Выбор сечения проводников в системах электропитания;
- Системы электропитания с шиной постоянного тока;
- Бесперебойные нагрузки в системах электропитания железнодорожной автоматики и телемеханики;
- Автоматический ввод резерва;
- РАЭС. Классификация, виды, расчёт нагрузок;
- Устройства защиты от импульсных перенапряжений;
- Аккумуляторы, классификация, виды;
- Испытания и сертификация устройств электропитания;
- Реле напряжения РНПП, устройство, принцип работы;
- Системы диагностики и мониторинга устройств электропитания;
- Селективность устройств защиты;
- Рабочее, защитное и измерительное заземление;

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

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

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

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

6.4. Показатели, критерии и шкала оценивания лабораторных и тестовых заданий приведены в таблицах 6.1 – 6.3.

6.4.1. Для очной формы обучения:

Таблица 6.1

№ п/п	Материалы, необходимые для оценки индикато-	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
-------	---	-----------------------	---------------------	------------------

	ра достижения компетенции			
1	Лабораторные работы №1-7	Правильность выполнения	Выполнено без ошибок	4
			Выполнено с незначительными ошибками, оперативно исправленными	3
			Выполнено со значительными ошибками или не выполнено	2
		Срок выполнения работы	Работа выполнена в срок	1
			Работа выполнена с опозданием	0
		Итого максимальное количество баллов за лабораторную работу		5
2	Курсовая работа	Защита курсовой работы	Курсовая работа выполнена и защищена в соответствии с календарным планом	20
			Курсовая работа выполнена и защищена с нарушением сроков	15
			Курсовая работа не защищена	0
3	Тестовое задание №1	Правильность ответа	Получен правильный ответ на вопрос	1
			Получен неправильный ответ на вопрос	0
		Итого максимальное количество баллов за тестовое задание		15
ИТОГО максимальное количество баллов				70

6.4.2. Для заочной формы обучения:

Таблица 6.2

№ п/п	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1	Лабораторные работы №1, 2	Правильность выполнения	Выполнено без ошибок	4
			Выполнено с незначительными ошибками, оперативно исправленными	3
			Выполнено со значительными ошибками или не выполнено	2
		Срок выполнения	Работа выполнена в срок	1

		работы	Работа выполнена с опозданием	0
		Итого максимальное количество баллов за практическое задание		10
2	Курсовая работа	Защита курсовой работы	Курсовая выполнена и защищена в соответствии с календарным планом	40
			Курсовая выполнена и защищена с нарушением сроков	35
			Курсовая не защищена	0
		Итого максимальное количество баллов за курсовую работу		40
3	Тестовое задание №1	Правильность ответа	Получен правильный ответ на вопрос	1
			Получен неправильный ответ на вопрос	0
		Итого максимальное количество баллов за тестовое задание		30
ИТОГО максимальное количество баллов				70

6.5. Показатели, критерии и шкала оценивания курсовой работы приведены в таблице 4.

6.5.1. Для очной формы обучения:

Таблица 6.3

№ п/п	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1	Пояснительная записка к курсовой работе	Соответствие оформления требованиям ГОСТ	Соответствует	2
			Не соответствует	0
		Соблюдение календарного плана	План соблюдался	2
			План не соблюдался	0
		Корректность расчетов и технических решений	Расчеты и технические решения корректны	10
			Имеются ошибки в расчетах или технических решениях	5
		Новизна и оригинальность работы	Присутствуют элементы оригинальности или новизны	2
			Отсутствуют элементы оригинальности или новизны	0
2	Функциональная	Правильность со-	Схема составлена верно	4

	схема ЭПУ	ставления функциональной схемы	Схема составлена неверно	0
ИТОГО максимальное количество баллов				20

6.5.2. Для заочной формы обучения

Таблица 6.4

№ п/п	Материалы, необходимые для оценки индикато- ра достижения компетенции	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1	Пояснительная записка к курсо- вой работе	Соответствие оформления требо- ваниям ГОСТ	Соответствует	4
			Не соответствует	2
		Соблюдение кален- дарного плана	План соблюдался	4
			План не соблюдался	2
		Корректность расче- тов и технических решений	Расчеты и технические ре- шения корректны	20
			Имеются ошибки в расче- тах или технических реше- ниях	10
		Новизна и ориги- нальность работы	Присутствуют элементы оригинальности или новиз- ны	4
			Отсутствуют элементы оригинальности или новиз- ны	2
2	Функциональная схема ЭПУ	Правильность со- ставления функцио- нальной схемы	Схема составлена верно	8
			Схема составлена неверно	4
ИТОГО максимальное количество баллов				40

7. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов достижения компетенций

7.1. Процедура оценивания индикаторов достижения компетенций представлена в таблицах 7.1-7.4, 6.

7.2. Формирование рейтинговой оценки по дисциплине:

7.2.1 Для очной формы обучения:

Таблица 7.1

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
1. Текущий контроль успеваемости	Лабораторные работы №1-7 Тестовое задание № 1 Курсовая работа	70	Количество баллов определяется в соответствии с таблицей 6.1 Допуск к экзамену ≥ 70 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.)		

7.2.2. Для заочной формы обучения:

Таблица 7.2

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
1. Текущий контроль успеваемости	Тестовое задание № 1 Практическое задание № 1 Курсовая работа	70	Количество баллов определяется в соответствии с таблицей 6.2 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 во-

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
			просы 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.)		

7.3. Формирование рейтинговой оценки выполнения курсового проекта/работы:

7.3.1. для очной формы обучения:

Таблица 7.3

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценивания	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
1. Текущий контроль	Курсовая работа	20	Количество баллов определяется в соответствии с таблицей 6.3 Допуск к защите курсового проекта > 10 баллов
2. Промежуточная аттестация	Защита курсовой работы	80	получены полные ответы на вопросы – 70...80 баллов; получены достаточно полные ответы на вопросы – 50...69 балла; получены неполные ответы на вопросы или часть вопросов – 20...49 баллов; не получены ответы на вопросы или вопросы не раскрыты – 0...19 баллов.
ИТОГО		100	
3. Итоговая оценка	«Отлично» - 86-100 баллов «Хорошо» - 75-85 баллов «Удовлетворительно» - 60-74 баллов «Неудовлетворительно» - менее 59 баллов (вкл.)		

7.4. для заочной формы обучения:

Таблица 7.4

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценивания	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
1. Текущий контроль	Курсовая работа	40	Количество баллов определяется в соответствии с таблицей 6.4 Допуск к защите курсового проекта > 20 баллов
2. Промежуточная аттестация	Защита курсовой работы	60	получены полные ответы на вопросы – 50...60 баллов; получены достаточно полные ответы на вопросы – 40...49 балла; получены неполные ответы на вопросы или часть вопросов – 30...39 баллов; не получены ответы на вопросы или вопросы не раскрыты – 0...29 баллов.
ИТОГО		100	
3. Итоговая оценка	«Отлично» - 86-100 баллов «Хорошо» - 75-85 баллов «Удовлетворительно» - 60-74 баллов «Неудовлетворительно» - менее 59 баллов (вкл.)		

8. Оценочные средства для диагностической работы по результатам освоения дисциплины

8.3. Проверка остаточных знаний обучающихся по дисциплине ведется с помощью оценочных материалов текущего и промежуточного контроля по проверке знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих индикаторы достижения компетенций.

8.4. Оценочные задания для формирования диагностической работы по результатам освоения дисциплины (модуля) приведены в таблице 8.1

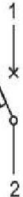
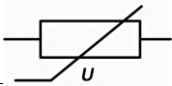
Таблица 8.1

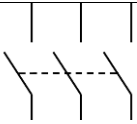
Индикатор достижения компетенции Знает - 1; Умеет - 2; Опыт деятельности – 3 (владеет/имеет навыки)	Содержание задания	Варианты ответа на вопросы тестовых заданий (для заданий закрытого типа)	Эталон ответа
ПК-1. Поддержание в исправном состоянии оборудования, устройств и систем ЖАТ на участках железнодорожных линий			

Отформатированная таблица

ПК-1.1.2 Знает устройство, принцип действия, технические характеристики, конструктивные особенности приборов, оборудования, систем и устройств обеспечения движения поездов	Что такое автоматический выключатель?		Автоматический выключатель — это коммутационный электрический аппарат, предназначенный для защиты электрической цепи от перегрузок и коротких замыканий. ИЛИ Автоматический выключатель — это коммутационный элемент электрических цепей, который предназначен для защиты электрической цепи от токов коротких замыканий.
	Выпрямители электрического тока по схемотехнике можно классифицировать как:		Однополупериодные, двухполупериодные, шестипульсные, двенадцатипульсные. ИЛИ Однофазные однополупериодные, однофазные мостовые, трёхфазные шестипульсные, трёхфазные двенадцатипульсные.
	Принцип измерения сопротивления изоляции основан на:		Измерение сопротивления изоляции базируется на законе Ома. Подав известное испытательное напряжение необходимо измерить ток, протекающий во внешней цепи и рассчитать значение сопротивления изоляции ИЛИ Принцип измерения состоит в измерении тока утечки во внешней цепи, присоединённой к измерительному преобразователю
	Чем отличается короткое замыкание от перегрузки?		Перегрузка — это длительное превышение расчётного тока цепи, а короткое замыкание — это резкое уменьшение эквивалентного сопротивления цепи ИЛИ Короткое замыкание – это аварийный режим работы цепи, при котором ток достигает максимальных значений. Перегрузка — это временное превышение расчётного тока цепи до некоторого значения
	Что такое инвертор?		Инвертор — это устройство, которое преобразует постоянный ток в переменный ток. ИЛИ Инвертор — это электронное или электромашинное устройство, которое преобразует постоянный ток в переменный ток.
	Что такое выпрямитель?		Выпрямитель – это устройство, предназначенное для преобразования переменного тока в ток одного направления ИЛИ Выпрямитель — это устройство, предназначенное для преобразования переменного тока в постоянный
	В чём отличие выпрямленного переменного тока от тока аккумулятора?		Постоянный ток, поступающий от батареи, не имеет пульсаций

	муляторной бактерии?		напряжения, а выпрямленный ток всегда имеет уровень пульсации напряжения ИЛИ Коэффициент пульсации напряжения батареи равен нулю, а коэффициент пульсации выпрямленного переменного тока имеет некоторое значение
ПК-1.2.1 Умеет применять по назначению приборы, оборудование, устройства и системы ЖАТ	Показанный на рисунке прибор называется: 	а) реле; б) датчик тока; в) регулятор напряжения; г) контактор; д) предохранитель.	
	Показанный на рисунке прибор предназначен для: 	а) измерения затухания сигнала; б) измерения полной мощности; в) измерения активной мощности; г) измерения тока; д) измерения напряжения.	
	Данный прибор предназначен для: 	а) измерения напряжения фидера; б) измерения тока питаемых цепей; в) комбинированный прибор измерения мощности; г) измерения сопротивления изоляции.	
	Устройства защиты от импульсных перенапряжений в электропитающей установке находятся в:	а) в вводных устройствах электропитания; б) в комплектных распределительных устройствах; в) в щитках учёта; г) на выходных полюсах питания ЖАТ.	
	Термин «щиток трёх земель» означает:		Щит, где находятся рубильники трёх заземлённых проводников: рабочего, измерительного и защитного ИЛИ Щиток с тремя рубильниками рабочей, защитной и измерительной земли
ПК-1.2.2 Умеет оценивать техническое состояние приборов, оборудования, устройств и систем ЖАТ, в том числе с использованием технических	Контрольная лампа КПП на электропитающей установке обозначает:	а) контроль перехода предохранителя; б) критический перегрев предохранителя; в) контроль перегорания предохранителя;	

ских средств		г) сигнализирует о некачественном входном напряжении фидера.	
	Что обозначает контрольная лампа АВАРИЯ ФИДЕРА?		Напряжение фидера вышла за пределы контролируемых значений ИЛИ Питание от этого фидера было прекращено, так как его напряжение вышло за пределы нормы
	Сколько независимых источников электропитания должно быть на железнодорожной станции с числом централизованных стрелок более 30-ти?	а) 2; б) 3; в) 4;	
	Что контролирует реле напряжения в питающей установке?		Напряжения фидера должно находится в допустимых пределах от 198 В до 253 В, не должно допускать отсутствия или слияния фаз ИЛИ Реле напряжения контролирует наличие фаз фидера, а также верхние и нижние границы питающего напряжения
ПК-1.2.3 Умеет пользоваться чертежами, схемами, прочей технической документацией при эксплуатации, ремонте, модернизации и техническом обслуживании приборов, оборудования, устройств и систем ЖАТ	Это схематическое обозначение соответствует:		а) предохранитель; б) концевому выключателю; в) плавкой вставке; г) автоматическому выключателю.
	Это схематическое обозначение соответствует:		а) резистор; б) варистор; в) конденсатор; г) предохранитель; д) датчик напряжения.
	Что обозначает аббревиатура КРУ НГЧ?		Комплектное распределительное устройство аппаратуры НГЧ ИЛИ Распределительная панель нагрузок для прочих устройств
	Это схематическое обозначение соответствует:		а) однополюсное токовое реле; б) двухполюсный датчик тока; в) двухполюсное УЗО; г) двухполюсное реле.
	Это схематическое обозначение соответствует:		а) шестипольный автоматический выключатель;

		б) шестипольный рубильник; в) трёхполюсный расцепитель; г) шестипольный контактор;	
	Это схематическое обозначение соответствует: 	а) индуктивность б) ввод тока на трансформатор	

ПК-2. Разработка, проектирование и внедрение устройств и систем ЖАТ

Отформатированная таблица

ПК-2.3.1 Имеет навыки разработки проектной документации устройств и систем управления технологическими процессами	Какая режим работы нейтрали характерен для электропитания устройств железнодорожной автоматики и телемеханики?		Для систем ЖАТ характерен режим изолированной нейтрали, так как напольное оборудование должно получать питание изолировано от земли ИЛИ В системах ЖАТ используется IT режим нейтрали, так как при напольные устройства должны непрерывно получать питание
	Обозначение ВУФ на принципиальной схеме электропитающей установки обозначает:	а) входной усилитель фидера; б) входное устройство фидера; в) вводное устройство фидера; г) вводной усилитель фидера.	
	Сколько времени должно пройти после восстановления напряжения на фидере до подключения к нему нагрузок ЖАТ?		После отключения напряжения питания, его восстановление произойдет с выдержкой времени равной 1 мин ИЛИ Повторное подключение нагрузок произойдет через 1 мин
	Для чего организовано лучевое питание рельсовых цепей?		Лучевое питание рельсовых цепей предназначено для защиты от замыкания маршрута при восстановлении питания ИЛИ Лучевое питание РЦ предназначено для того, чтобы при включении путевых реле после восстановления питания они не смогли сработать в последовательности прохода поезда и разомкнуть установленный маршрут
	Полюса ПХРШ и ОХРШ предназначены для:		Питания релейных шкафов входных светофоров с поста ЭЦ ИЛИ Данные полюса запитывают внепостовые нагрузки, а конкретно релейные шкафы входных светофоров, находящихся в горловинах станции
	Полюса С35 и МС35 предназначены для:		Питания генераторов ТРЦ переменным током напряжением 35

			Вольт ИЛИ Эти полюса отвечают за питание генераторов ГПЗ для рельсовых цепей напряжением 35 Вольт переменного тока
	Какой отказ элементов системы электропитания может привести к опасному отказу объектов ЖАТ?		Повышение напряжения на шинах лучевого питания путевых реле может привести к отказу вида «ложная свобода» ИЛИ Повышение напряжения на путевых реле и как следствие нарушение шунтового режима работы рельсовых цепей

Отформатированная таблица

Разработчик оценочных материалов,
доцент

« » 20 г.

В.А. Шатохин

В.А. Шатохин

« » 2025 г.

В.А. Шатохин

Отформатировано: Шрифт: 14 пт

Отформатировано: По ширине, интервал Перед: 0 пт, после: 0 пт, Поз.табуляции: 1,5 см, по левому краю + нет в 2,5 см

Отформатировано: Шрифт: 14 пт, русский

Отформатировано: интервал Перед: 0 пт, после: 0 пт, Поз.табуляции: 1,5 см, по левому краю + нет в 2,5 см

Отформатировано: Шрифт: 14 пт, русский

Отформатировано: интервал Перед: 0 пт, после: 0 пт, Поз.табуляции: 0,28 см, по левому краю + 1,5 см, по левому краю + нет в 2,5 см

Отформатировано: русский