

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Попов Анатолий Николаевич  
Должность: директор  
Дата подписания: 18.05.2021 09:30:55  
Уникальный программный ключ:  
1e0c38dca0ae73cee1e5e09c1d5873fc7497ba8



Приложение 2  
к рабочей программе дисциплины

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

### Микропроцессорные и микроэлектронные системы перегонной автоматики (наименование дисциплины (модуля))

Направление подготовки / специальность

**23.05.05 Системы обеспечения движения поездов**  
(код и наименование)

Направленность (профиль)/специализация

**Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте**  
(наименование)

## Содержание

1. Пояснительная записка.
2. Типовые контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций.
3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации.

## 1. Пояснительная записка

Цель промежуточной аттестации – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

### Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции
<i>ОПК-5. Способен разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы</i>	ОПК-5.1. Знает инструкции, технологические карты, техническую документацию в области техники и технологии работы транспортных систем и сетей, организацию работы подразделений и линейных предприятий железнодорожного транспорта
	ОПК-5.2. Умеет разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы, осуществлять контроль соблюдения требований, действующих технических регламентов, стандартов, норм и правил в области организации, техники и технологии транспортных систем и сетей
	ОПК-5.3. Имеет навыки контроля и надзора технологических процессов.

### Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные материалы
<i>ОПК-5.1. Знает инструкции, технологические карты, техническую документацию в области техники и технологии работы транспортных систем и сетей, организацию работы подразделений и линейных предприятий железнодорожного транспорта</i>	Обучающийся знает: <i>технологический процесс в области техники и технологии работы транспортных систем и сетей, организацию работы подразделений и линейных предприятий железнодорожного транспорта</i>	Тесты в ЭИОС СамГУПС, (экзаменационные билеты)
	Обучающийся умеет: <i>разрабатывать карты технологических процессов на производство работ по техническому обслуживанию транспортных систем и сетей</i>	Задания МУ к лабораторным и практическим работам. Задания МУ к КР.
	Обучающийся владеет: <i>методами анализа технологических процессов транспортных систем и сетей согласно инструкций, технологических карт, технической документации</i>	Задания МУ к лабораторным и практическим работам. Задания МУ к КР.
<i>ОПК-5.2. Умеет разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы, осуществлять контроль соблюдения требований, действующих технических регламентов, стандартов, норм и правил в области организации, техники и технологии транспортных систем и сетей</i>	Обучающийся знает: <i>нормативные показатели технологических процессов транспортных систем и сетей</i>	Тесты в ЭИОС СамГУПС, (экзаменационные билеты)
	Обучающийся умеет: <i>разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей</i>	Задания МУ к лабораторным и практическим работам. Задания МУ к КР.
	Обучающийся владеет: <i>методами анализа соблюдения требований, действующих технических регламентов, стандартов, норм и правил в области организации, техники и технологии транспортных систем и сетей</i>	Задания МУ к лабораторным и практическим работам. Задания МУ к КР.

	<i>систем и сетей</i>	МУ к КР.
<i>ОПК-5.3. Имеет навыки контроля и надзора технологических процессов</i>	<i>Обучающийся знает: мероприятия, направленные на устранение выявленных нарушений и отступлений от нормативных показателей технологических процессов транспортных систем и сетей</i>	Тесты в ЭИОС СамГУПС, (экзаменационные билеты)
	<i>Обучающийся умеет: разрабатывать корректирующие мероприятия, направленные на устранение выявленных нарушений и отступлений от нормативных показателей технологических процессов транспортных систем и сетей</i>	Задания МУ к лабораторным и практическим работам. Задания МУ к КР.
	<i>Обучающийся владеет: методами определения текущего технического состояния транспортных систем и сетей</i>	Задания МУ к лабораторным и практическим работам. Задания МУ к КР.

Промежуточная аттестация (КР) проводится в следующей форме:

собеседование (ответ, комментарии по выполненным заданиям из МУ).

Промежуточная аттестация (экзамен) проводится в одной из следующих форм:

1) выполнение заданий в ЭИОС СамГУПС (выполнение тестов);

2) в форме ответа на вопросы билета.

## 2. Типовые<sup>1</sup> контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций

### 2.1 Типовые вопросы (тестовые задания) для оценки знаниевого образовательного результата

Проверяемый образовательный результат:

Код и наименование компетенции	Образовательный результат
ОПК-5.1. Знает инструкции, технологические карты, техническую документацию в области техники и технологии работы транспортных систем и сетей, организацию работы подразделений и линейных предприятий железнодорожного транспорта	Обучающийся знает: технологический процесс в области техники и технологии работы транспортных систем и сетей, организацию работы подразделений и линейных предприятий железнодорожного транспорта
Основные понятия о микроэлектронных системах интервального регулирования движения поездов на перегонах. Светофоры, светофорная сигнализация.	
ОПК-5.2. Умеет разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы, осуществлять контроль соблюдения требований, действующих технических регламентов, стандартов, норм и правил в области организации, техники и технологии транспортных систем и сетей	Обучающийся знает: нормативные показатели технологических процессов транспортных систем и сетей
Рельсовые цепи – непрерывные путевые датчики и каналы связи. Классификация рельсовых цепей.	
ОПК-5.3. Имеет навыки контроля и надзора технологических процессов	Обучающийся знает: мероприятия, направленные на устранение выявленных нарушений и отступлений от нормативных показателей технологических процессов транспортных систем и сетей
Основы теории рельсовых цепей. Методы анализа и синтеза рельсовых цепей. Рельсовые цепи систем АБТЦМ, АБ-ЧКЕ и АБ-УЕ.	

### 2.2 Типовые задания для оценки навыкового образовательного результата

Проверяемый образовательный результат:

Код и наименование компетенции	Образовательный результат
ОПК-5.1. Знает инструкции, технологические карты, техническую документацию в области техники и технологии работы транспортных систем и сетей, организацию работы подразделений и линейных предприятий железнодорожного транспорта	Обучающийся умеет: разрабатывать карты технологических процессов на производство работ по техническому обслуживанию транспортных систем и сетей

<sup>1</sup> Приводятся типовые вопросы и задания. Оценочные средства, предназначенные для проведения аттестационного мероприятия, хранятся на кафедре в достаточном для проведения оценочных процедур количестве вариантов. Оценочные средства подлежат актуализации с учетом развития науки, образования, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы. Ответственность за нераспространение содержания оценочных средств среди обучающихся университета несут заведующий кафедрой и преподаватель – разработчик оценочных средств.

транспорта	
Исследование зависимости показания светофоров от поездной ситуации на перегонах и маршрутах на станциях. Исследование режимов работы рельсовых цепей. Конструкция светофоров.	
ОПК-5.1. Знает инструкции, технологические карты, техническую документацию в области техники и технологии работы транспортных систем и сетей, организацию работы подразделений и линейных предприятий железнодорожного транспорта	Обучающийся владеет: методами анализа технологических процессов транспортных систем и сетей согласно инструкций, технологических карт, технической документации
Анализ особенности формирования сигналов рельсовых цепей. Анализ особенности различения и фиксации сигналов приемниками рельсовых цепей на фоне помех.	
ОПК-5.2. Умеет разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы, осуществлять контроль соблюдения требований, действующих технических регламентов, стандартов, норм и правил в области организации, техники и технологии транспортных систем и сетей	Обучающийся умеет: разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей
Функционирование приемо-передатчика системы АБТЦМ, приемо-передающей аппаратуры систем АБ-ЧКЕ и АБ-УЕ. Исследование аппаратуры и принципов построения микропроцессорной системы АБ-ЧКЕ.	
ОПК-5.2. Умеет разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы, осуществлять контроль соблюдения требований, действующих технических регламентов, стандартов, норм и правил в области организации, техники и технологии транспортных систем и сетей	Обучающийся владеет: методами анализа соблюдения требований, действующих технических регламентов, стандартов, норм и правил в области организации, техники и технологии транспортных систем и сетей
Инструкция по сигнализации на железных дорогах России. Графические и математические модели рельсовых цепей.	
ОПК-5.3. Имеет навыки контроля и надзора технологических процессов	Обучающийся умеет: разрабатывать корректирующие мероприятия, направленные на устранение выявленных нарушений и отступлений от нормативных показателей технологических процессов транспортных систем и сетей
Исследование параметров приемо-передатчика системы АБ-ЧКЕ. Анализ построения рельсовых цепей на станциях и перегонах.	
ОПК-5.3. Имеет навыки контроля и надзора технологических процессов	Обучающийся владеет: методами определения текущего технического состояния транспортных систем и сетей
Исследование особенности функционирования системы АБ-УЕ. Зависимости конструкции рельсовых цепей от исторического развития путевого и тягового хозяйств, а также электрической централизации и путевой блокировки	

### 2.3 Перечень вопросов для подготовки обучающихся к промежуточной аттестации

1. Системы построенные на микроэлектронной элементной базе позволяющие реализовать совершенно новый уровень безопасности движения поездов и методы логической обработки сигналов и информации.

2. Принципы построения систем на основе алгоритма "Единый ряд".
3. Светофоры, светофорная сигнализация.
4. Основы теории цветового зрения человека.
5. Принципы построения светофорных головок на лампах накаливания.
6. Конструкция светодиодного комплекта.
7. Схемы устройств управления лампами огней и светодиодными комплектами светофоров.
8. Конструкция светофоров.
9. Инструкция по сигнализации на железных дорогах России.
10. Зависимость показания светофоров от поездной ситуации на перегонах и маршрутах на станциях
11. Рельсовые цепи – непрерывные путевые датчики и каналы связи.
12. Область применения рельсовых цепей. Станционные и перегоонные рельсовые цепи.
13. Анализ построения рельсовых цепей на станциях и перегонах.
14. Анализ исторического развития рельсовых цепей в России и других государств.
15. Классификация рельсовых цепей.
16. Зависимость конфигурации классификации рельсовых цепей от совершенствования железнодорожного транспорта.
17. Зависимость конструкции рельсовых цепей от исторического развития путевого и тягового хозяйств, а также электрической централизации и путевой блокировки.
18. Основы теории рельсовых цепей.
19. Методы анализа и синтеза рельсовых цепей.
20. Рельсовые линии - длинные линии связи.
21. Аналитические и физические методы анализа и синтеза рельсовых цепей.
22. Режимы работы рельсовых цепей.
23. Рельсовые цепи системы АБТЦМ.
24. Рельсовые цепи системы АБ-ЧКЕ.
25. Рельсовые цепи системы АБ-УЕ.
26. Особенности конструкции рельсовых цепей систем АБТЦМ, АБ-ЧКЕ и АБ-УЕ.
27. Функционирование приемо-передатчика системы АБТЦМ.
28. Функционирование приемо-передающей аппаратуры систем АБ-ЧКЕ и АБ-УЕ.
29. Анализ особенности построения микроэлектронных систем регулирования движения поездов.
30. Точечные путевые датчики, понятия о системах счета осей.
31. Линии индивидуальной связи.
32. Особенности конструкции точечных путевых датчиков и систем счета осей.
33. Особенности функционирования магнитных точечных путевых датчиков.
34. Особенности функционирования электронного точечного путевого датчика.
35. Точечные путевые датчики на железных дорогах России.
36. Автоблокировка системы АБТЦМ
37. Принципы построения приемо-передающей аппаратуры системы АБТЦМ.
38. Анализ влияния фазовой автоподстройки на помехоустойчивость приема сигналов в системе АБТЦМ.
39. Автоблокировка системы АБ-ЧКЕ
40. Принципы построения приемо-передающей аппаратуры системы АБ-ЧКЕ.
41. Аппаратура и принципы построения микропроцессорной системы АБ-ЧКЕ.
42. Параметры приемо-передатчика системы АБ-ЧКЕ.
43. Особенности конструкции приемо-передатчика построенного по мажоритарному принципу.

### **3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации**

#### **Критерии формирования оценок по ответам на вопросы, выполнению тестовых заданий**

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы составляет 100 – 90% от общего объема заданных вопросов;

- оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы – 89 – 76% от общего объема заданных вопросов;
- оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на тестовые вопросы – 75–60 % от общего объема заданных вопросов;
- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов – менее 60% от общего объема заданных вопросов.

### **Критерии формирования оценок по результатам выполнения заданий**

#### **«Зачтено»:**

- ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.
- ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.
- ставится за работу, если обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и двух недочетов.

**«Не зачтено»** – ставится за работу, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки «удовлетворительно» или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

#### *Виды ошибок:*

- *грубые ошибки: незнание основных понятий, правил, норм; незнание приемов решения задач; ошибки, показывающие неправильное понимание условия предложенного задания.*
- *негрубые ошибки: неточности формулировок, определений; нерациональный выбор хода решения.*
- *недочеты: нерациональные приемы выполнения задания; отдельные погрешности в формулировке выводов; небрежное выполнение задания.*

### **Критерии формирования оценок по выполнению курсовой работы**

- оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, самостоятельно выполнившему и оформившему курсовую работу в соответствии с предъявляемыми требованиями, в которой отражены все необходимые результаты проведенных расчетов без ошибок, сделаны обобщающие выводы, а также грамотно ответившему на все вопросы преподавателя.

- оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, самостоятельно выполнившему и оформившему курсовую работу в соответствии с предъявляемыми требованиями, в которой отражены все необходимые результаты проведенных расчетов, сделаны обобщающие выводы. При этом в ответах на вопросы преподавателя, обучающийся допустил не более одной грубой ошибки или двух не грубых ошибок.

- оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, выполнившему и оформившему курсовую работу в соответствии с предъявляемыми требованиями, в которой отражены все необходимые результаты проведенных расчетов, сделаны обобщающие выводы. При этом в ответах на вопросы преподавателя обучающийся допустил две-три грубые ошибки или четыре не грубых ошибки.

- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки «удовлетворительно», либо работа выполнена обучающимся не самостоятельно.

#### *Виды ошибок:*

- *грубые: неумение сделать обобщающие выводы, отсутствие знаний методов расчета;*
- *не грубые: неточности в выводах, ошибки в построении схем и графиков, нарушение требований оформления.*

### **Критерии формирования оценок по экзамену**

- оценка **«отлично»:** обучающийся демонстрирует знания разделов изучаемой дисциплины; содержание базовых понятий и фундаментальных проблем; умение излагать программный материал с демонстрацией конкретных примеров. Свободное владение материалом должно характеризоваться логической ясностью и четким видением путей применения полученных знаний в практической деятельности, умением связать материал с другими отраслями знания.



- оценка **«хорошо»**: обучающийся демонстрирует знания разделов изучаемой дисциплины; содержание базовых понятий и фундаментальных проблем; приобрел необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично излагает теоретический материал, допуская лишь незначительные нарушения последовательности изложения и некоторые неточности. Данная оценка выставляется за правильный, но недостаточно полный ответ.

- оценка **«удовлетворительно»**: обучающийся демонстрирует знания основных разделов программы изучаемого курса; его базовых понятий и фундаментальных проблем. Однако знание основных проблем курса не подкрепляется конкретными практическими примерами, не полностью раскрыта сущность вопросов, ответ недостаточно логичен и не всегда последователен, допущены ошибки и неточности.

- оценка **«удовлетворительно»**: обучающийся демонстрирует фрагментарные знания основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. У экзаменуемого слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отказ отвечать на дополнительные вопросы, знание которых необходимо для получения положительной оценки.

Экспертный лист  
оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации по  
дисциплине «Микропроцессорные и микроэлектронные системы перегонной  
автоматики»

по направлению подготовки/специальности

**23.05.05 Системы обеспечения движения поездов**  
шифр и наименование направления подготовки/специальности

**Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте**

профиль / специализация

**Специалист**

квалификация выпускника

1. Формальное оценивание			
Показатели	Присутствуют	Отсутствуют	
Наличие обязательных структурных элементов:			
– титульный лист	+		
– пояснительная записка	+		
– типовые оценочные материалы	+		
– методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания	+		
Содержательное оценивание			
Показатели	Соответствует	Соответствует частично	Не соответствует
Соответствие требованиям ФГОС ВО к результатам освоения программы	+		
Соответствие требованиям ОПОП ВО к результатам освоения программы	+		
Ориентация на требования к трудовым функциям ПС (при наличии утвержденного ПС)	+		
Соответствует формируемым компетенциям, индикаторам достижения компетенций	+		

Заключение: ФОС рекомендуется/ не рекомендуется к внедрению; обеспечивает/ не  
обеспечивает объективность и достоверность результатов при проведении оценивания результатов  
обучения; критерии и показатели оценивания компетенций, шкалы оценивания обеспечивают/ не  
обеспечивают проведение всесторонней оценки результатов обучения.

Эксперт, должность, ученая степень, ученое звание \_\_\_\_\_ / Боровский А.С.

(подпись)