

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)

Телекоммуникационные системы железнодорожного транспорта *(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>УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</i>	УК-2.1. Владеет современными теоретическими и методическими подходами макро и микроэкономики
	УК-2.2. Владеет ключевыми концепциями управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла
<i>ОПК-4. Способен выполнять проектирование и расчёт транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов</i>	ОПК-4.1. Владеет навыками построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений
	ОПК-4.2. Умеет применять системы автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения
	ОПК-4.3. Определяет силы реакций, действующих на тело, скорости ускорения точек тела в различных видах движений, анализирует кинематические схемы
	ОПК-4.4. Применяет физико-математические методы для расчётов механизмов и сооружений, рационально анализирует механические системы
	ОПК-4.5. Знает требования надежности основных систем железнодорожного транспорта и методы расчета показателей надежности
	ОПК-4.6. Умеет применять показатели надежности при формировании технических заданий и разработке технической документации

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

Код и наименование компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные материалы
<i>УК-2.1. Владеет современными теоретическими и методическими подходами макро и микроэкономики</i>	Обучающийся знает: <i>принципы и методы анализа имеющихся ресурсов и ограничений</i>	Тесты в ЭИОС СамГУПС, (экзаменационные билеты)
	Обучающийся умеет: <i>выбирать оптимальные способы решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</i>	Задания МУ к лабораторным и практическим работам. Задания МУ к РГР.

	Обучающийся владеет: <i>практическими навыками выбора оптимальных способов решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</i>	Задания МУ к лабораторным и практическим работам. Задания МУ к РГР.
<i>УК-2.2. Владеет ключевыми концепциями управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла</i>	Обучающийся знает: <i>принципы и методы декомпозиции задач, действующие правовые нормы для управления проектами</i>	Тесты в ЭИОС СамГУПС, (экзаменационные билеты)
	Обучающийся умеет: <i>определять круг задач в рамках поставленной цели, для оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла</i>	Задания МУ к лабораторным и практическим работам. Задания МУ к РГР.
	Обучающийся владеет: <i>практическими навыками определения круга задач в рамках поставленной цели для управления проектами</i>	Задания МУ к лабораторным и практическим работам. Задания МУ к РГР.
<i>ОПК-4.1. Владеет навыками построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений</i>	Обучающийся знает: <i>принципы построения информационно телекоммуникационных сетей и систем различного назначения</i>	Тесты в ЭИОС СамГУПС, (экзаменационные билеты)
	Обучающийся умеет: <i>строить двухмерные и трехмерные графические модели конкретных инженерных объектов и сооружений</i>	Задания МУ к лабораторным и практическим работам. Задания МУ к РГР.
	Обучающийся владеет: <i>навыками построения технических чертежей телекоммуникационных сетей и систем различного назначения</i>	Задания МУ к лабораторным и практическим работам. Задания МУ к РГР.
<i>ОПК-4.2. Умеет применять системы автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения</i>	Обучающийся знает: <i>системы автоматизированного проектирования</i>	Тесты в ЭИОС СамГУПС, (экзаменационные билеты)
	Обучающийся умеет: <i>применять системы автоматизированного проектирования</i>	Задания МУ к лабораторным и практическим работам. Задания МУ к РГР.
	Обучающийся владеет: <i>навыками проектирования телекоммуникационных сетей и систем различного назначения</i>	Задания МУ к лабораторным и практическим работам. Задания МУ к РГР.
<i>ОПК-4.3. Определяет силы реакций, действующих на тело, скорости ускорения точек тела в различных видах движений, анализирует кинематические схемы</i>	Обучающийся знает: <i>кинематические схемы информационно телекоммуникационных сетей и систем различного назначения</i>	Тесты в ЭИОС СамГУПС, (экзаменационные билеты)
	Обучающийся умеет: <i>анализировать кинематические схемы</i>	Задания МУ к лабораторным и практическим работам. Задания МУ к РГР.
	Обучающийся владеет: <i>методами расчета силы реакций, действующих на тело, скорости ускорения точек тела в различных видах движений</i>	Задания МУ к лабораторным и практическим работам. Задания МУ к РГР.
<i>ОПК-4.4. Применяет физико-математические методы для расчётов механизмов и сооружений, рационально анализирует механические системы</i>	Обучающийся знает: <i>технические характеристики телекоммуникационных систем автоматики и телемеханики</i>	Тесты в ЭИОС СамГУПС, (экзаменационные билеты)
	Обучающийся умеет: <i>рационально анализировать механические системы телекоммуникационных</i>	Задания МУ к лабораторным и

	<i>сетей</i>	практическим работам. Задания МУ к РГР.
	Обучающийся владеет: <i>методами расчета механизмов и сооружений</i>	Задания МУ к лабораторным и практическим работам. Задания МУ к РГР.
<i>ОПК-4.5. Знает требования надежности основных систем железнодорожного транспорта и методы расчета показателей надежности</i>	Обучающийся знает: <i>требования надежности основных систем железнодорожного транспорта</i>	Тесты в ЭИОС СамГУПС, (экзаменационные билеты)
	Обучающийся умеет: <i>применять показатели надежности при проектировании телекоммуникационных сетей и систем различного назначения</i>	Задания МУ к лабораторным и практическим работам. Задания МУ к РГР.
	Обучающийся владеет: <i>методами расчета показателей надежности телекоммуникационных сетей и систем различного назначения</i>	Задания МУ к лабораторным и практическим работам. Задания МУ к РГР.
<i>ОПК-4.6. Умеет применять показатели надежности при формировании технических заданий и разработке технической документации</i>	Обучающийся знает: <i>показатели надежности телекоммуникационных сетей и систем различного назначения</i>	Тесты в ЭИОС СамГУПС, (экзаменационные билеты)
	Обучающийся умеет: <i>применять показатели надежности при формировании технических заданий</i>	Задания МУ к лабораторным и практическим работам. Задания МУ к РГР.
	Обучающийся владеет: <i>разрабатывать техническую документацию телекоммуникационных сетей и систем различного назначения</i>	Задания МУ к лабораторным и практическим работам. Задания МУ к РГР.

Промежуточная аттестация (РГР) 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. Типовые¹ 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
УК-2.1. Владеет современными теоретическими и методическими подходами макро и микроэкономики	Обучающийся знает: принципы и методы анализа имеющихся ресурсов и ограничений
Телекоммуникационные сети.	
УК-2.2. Владеет ключевыми концепциями управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла	Обучающийся знает: принципы и методы декомпозиции задач, действующие правовые нормы для управления проектами
Компонентные блоки SDH.	
ОПК-4.1. Владеет навыками построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений	Обучающийся знает: принципы построения информационно телекоммуникационных сетей и систем различного назначения
Телекоммуникационные сети и системы. Принципы построения информационно телекоммуникационных сетей и систем различного назначения.	
ОПК-4.2. Умеет применять системы автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения	Обучающийся знает: системы автоматизированного проектирования
Параметры волоконных световодов.	
ОПК-4.3. Определяет силы реакций, действующих на тело, скорости ускорения точек тела в различных видах движений, анализирует кинематические схемы	Обучающийся знает: кинематические схемы информационно телекоммуникационных сетей и систем различного назначения
Телекоммуникационные системы.	
ОПК-4.4. Применяет физико-математические методы для расчётов механизмов и сооружений, рационально анализирует механические системы	Обучающийся знает: технические характеристики телекоммуникационных систем автоматики и телемеханики
Характеристики оптических аттенуаторов.	

¹ 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.

ОПК-4.5. Знает требования надежности основных систем железнодорожного транспорта и методы расчета показателей надежности	Обучающийся знает: требования надежности основных систем железнодорожного транспорта
Технические характеристики магистральной ВОСП.	
ОПК-4.6. Умеет применять показатели надежности при формировании технических заданий и разработке технической документации	Обучающийся знает: показатели надежности телекоммуникационных сетей и систем различного назначения
Неисправности в оптической линии.	

2.2 Типовые задания для оценки навыкового образовательного результата

Проверяемый образовательный результат:

Код и наименование компетенции	Образовательный результат
УК-2.1. Владеет современными теоретическими и методическими подходами макро и микроэкономики	Обучающийся умеет: выбирать оптимальные способы решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
Мультиплексирование в SDH. Анализ заголовков в SDH.	
УК-2.1. Владеет современными теоретическими и методическими подходами макро и микроэкономики	Обучающийся владеет: практическими навыками выбора оптимальных способов решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
Анализ полезной нагрузки SDH.	
УК-2.2. Владеет ключевыми концепциями управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла	Обучающийся умеет: определять круг задач в рамках поставленной цели, для оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла
Сметно-финансовый расчет.	
УК-2.2. Владеет ключевыми концепциями управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла	Обучающийся владеет: практическими навыками определения круга задач в рамках поставленной цели для управления проектами
Сметно-финансовый расчет.	
ОПК-4.1. Владеет навыками построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений	Обучающийся умеет: строить двухмерные и трехмерных графических модели конкретных инженерных объектов и сооружений
Указатели полезной нагрузки SDH.	
ОПК-4.1. Владеет навыками построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений	Обучающийся владеет: навыками построения технических чертежей телекоммуникационных сетей и систем различного назначения
Циклы SDH. Структура цикла.	

ОПК-4.2. Умеет применять системы автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения	Обучающийся умеет: применять системы автоматизированного проектирования
Исследование характеристик оптических соединителей оптического линейного тракта.	
ОПК-4.2. Умеет применять системы автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения	Обучающийся владеет: навыками проектирования телекоммуникационных сетей и систем различного назначения
Расчет технических характеристик магистральной ВОСП.	
ОПК-4.3. Определяет силы реакций, действующих на тело, скорости ускорения точек тела в различных видах движений, анализирует кинематические схемы	Обучающийся умеет: анализировать кинематические схемы
Исследование характеристик оптического делителя мощности.	
ОПК-4.3. Определяет силы реакций, действующих на тело, скорости ускорения точек тела в различных видах движений, анализирует кинематические схемы	Обучающийся владеет: методами расчета силы реакций, действующих на тело, скорости ускорения точек тела в различных видах движений
Определение длины регенерационного участка.	
ОПК-4.4. Применяет физико-математические методы для расчётов механизмов и сооружений, рационально анализирует механические системы	Обучающийся умеет: рационально анализировать механические системы телекоммуникационных сетей
Измерение коэффициента затухания волоконного световода.	
ОПК-4.4. Применяет физико-математические методы для расчётов механизмов и сооружений, рационально анализирует механические системы	Обучающийся владеет: методами расчета механизмов и сооружений
Расчет параметров волоконных световодов.	
ОПК-4.5. Знает требования надежности основных систем железнодорожного транспорта и методы расчета показателей надежности	Обучающийся умеет: применять показатели надежности при проектировании телекоммуникационных сетей и систем различного назначения
Управление сетью SDH.	
ОПК-4.5. Знает требования надежности основных систем железнодорожного транспорта и методы расчета показателей надежности	Обучающийся владеет: методами расчета показателей надежности телекоммуникационных сетей и систем различного назначения
Исследование характеристик оптических аттенуаторов.	
ОПК-4.6. Умеет применять показатели надежности при формировании технических заданий и разработке технической документации	Обучающийся умеет: применять показатели надежности при формировании технических заданий
Поиск неисправностей в оптической линии.	
ОПК-4.6. Умеет применять показатели надежности при формировании технических заданий и разработке технической документации	Обучающийся владеет: разрабатывать техническую документацию телекоммуникационных сетей и систем различного назначения
Выбор оптического кабеля.	

2.3 Перечень вопросов для подготовки обучающихся к промежуточной аттестации

1. Кодирование цифровых данных в ИКМ системах
2. Общие особенности систем PDH
3. Структура фрейма и мультифрейма первичного уровня иерархии PDH
4. Сигнализация первичного фрейма PDH
5. Синхронизация фрейма E1
6. Мониторинг уровня ошибок в PDH
7. G.703, 704
8. Структура фрейма вторичного уровня ЕС иерархии PDH
9. Структура фрейма E3 ЕС иерархии PDH
10. Структура фрейма E4 ЕС иерархии PDH
11. Функциональные модули и топология систем PDH
12. Недостатки плезиохронной цифровой иерархии
13. Преимущества и недостатки SDH по сравнению с PDH?
14. Особенности построения синхронной цифровой иерархии
15. Функции различных информационных структур - C, VC, TU, TUG, AU и AUG.
16. Обобщенная схема мультиплексирования потоков в SDH (третья редакция).
17. Особенности режимов преобразования VC12 в TU12.
18. Сборка модулей STM-N
19. Структура фреймов STM-N
20. SDH сигнал STM-N. Структура фрейма
21. Концепция размещения, выравнивания и мультиплексирования
22. Административные блоки в STM-N
23. Мультиплексирование административных блоков
24. Мультиплексирование трибных блоков
25. Схема нумерации AU-n/TU-n в кадре STM-1
26. Указатели AU-PTR
27. Машинное слово указателя TU-PTR
28. Указатели трибных блоков TU-PTR
29. Структура заголовка SOH для STM-1 и STM-N
30. Структура маршрутных заголовков POH
31. Заголовок POH для HO-POH (J1, B3, C2, G1)
32. Заголовок POH для HO-POH (F2, H4, F3, K3, N1)
33. Заголовок POH для LO-POH (V5, J2, N2 и K4.)
34. Мониторинг уровня ошибок в SDH
35. Организация служебного канала голосовой связи в SDH
36. Организация DCC
37. Положительное выравнивание. Отрицательное выравнивание
38. Какие байты используются для контроля сигнализации MS-AIS и MS-RDI?

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 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 «Телекоммуникационные системы железнодорожного транспорта»

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)