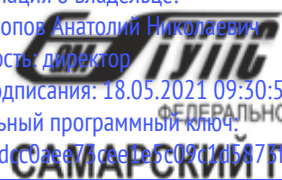


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Попов Анатолий Николаевич  
Должность: директор  
Дата подписания: 18.05.2021 09:30:55  
Уникальный программный ключ:  
1e0c38dccc0aee71c2e1c6c09d1d58751c71497bc8



МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

Приложение 2  
к рабочей программе дисциплины

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

### **Метрология, стандартизация и сертификация (МСС)**

*(наименование дисциплины(модуля))*

Направление подготовки / специальность

**23.05.05 Системы обеспечения движения поездов**

*(код и наименование)*

Направленность (профиль)/специализация

**Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта**

*(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
<b>ОПК-3- способен принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативную правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта</b>	<b>ОПК-3.1</b> Знает историю развития железных дорог России и Мира. Знает теоретические основы, опыт производства и эксплуатации железнодорожного транспорта
	<b>ОПК-3.2</b> Способен применять нормативную правовую базу в области профессиональной деятельности, знает систему транспортного права
	<b>ОПК-3.3</b> Применяет организационные и методические основы метрологического обеспечения при выработке требований по обеспечению безопасности движения поездов и выполнении работ по техническому регулированию на транспорте; выбирает формы и схемы сертификации продукции (услуг) и процессов на железнодорожном транспорте
	<b>ОПК-3.4</b> Решает задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, используя методы анализа данных, в том числе компьютерные технологии

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные материалы
--	-----------------------------------	---------------------

<b>ОПК-3- способен принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативную правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта</b>	<b>ОПК-3.1</b> Знает историю развития железных дорог России и Мира. Знает теоретические основы, опыт производства и эксплуатации железнодорожного транспорта	Задания (Ч1 задание 1-5)
	<b>ОПК-3.2</b> Способен применять нормативную правовую базу в области профессиональной деятельности, знает систему транспортного права	Задания 1
	<b>ОПК-3.3</b> Применяет организационные и методические основы метрологического обеспечения при выработке требований по обеспечению безопасности движения поездов и выполнении работ по техническому регулированию на транспорте; выбирает формы и схемы сертификации продукции (услуг) и процессов на железнодорожном транспорте	Задания 2
	<b>ОПК-3.4</b> Решает задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, используя методы анализа данных, в том числе компьютерные технологии	Задания (Ч1 задание 1-5)

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

- 1) собеседование;
- 2) выполнение заданий в ЭИОС СамГУПС.

## 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

<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.

## Проверяемый образовательный результат

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
<b>ОПК-3.1</b>	Знает историю развития железных дорог России и Мира. Знает теоретические основы, опыт производства и эксплуатации железнодорожного транспорта
<p><b>Тесты</b></p> <p><b>1. Укажите цель метрологии:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) обеспечение единства измерений с необходимой и требуемой, точностью;+</li> <li>2) разработка и совершенствование средств и методов измерений повышения их точности</li> <li>3) разработка новой и совершенствование, действующей правовой и нормативной базы;</li> <li>4) совершенствование эталонов единиц измерения для повышения их точности;</li> <li>5) усовершенствование способов передачи единиц измерений от эталона к измеряемому объекту.</li> </ol> <p><b>2. Укажите задачи метрологии:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) обеспечение единства измерений с необходимой и требуемой точностью;</li> <li>2) разработка и совершенствование средств и методов измерений; повышение их точности;+</li> <li>3) разработка новой и совершенствование действующей правовой и нормативной базы;+</li> <li>4) совершенствование эталонов единиц измерения для повышения их точности;+</li> <li>5) усовершенствование способов передачи единиц измерений от эталона к измеряемому объекту;+</li> <li>6) установление и воспроизведение в виде эталонов единиц измерений.+</li> </ol> <p><b>3. Охарактеризуйте принцип метрологии «единство измерений»:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) разработка и/или применение метрологических средств, методов, методик и приемов основывается на научном эксперименте и анализе;</li> <li>2) состояние измерений, при котором их результаты выражены в допущенных к применению в Российской Федерации единицах величин, а показатели точности измерений не выходят за установленные границы;+</li> <li>3) состояние средства измерений, когда они проградуированы в узаконенных единицах и их метрологические характеристики соответствуют установленным нормам.</li> </ol> <p><b>4. Какие из перечисленных способов обеспечивают единство измерения:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) применение узаконенных единиц измерения;+</li> <li>2) определение систематических и случайных погрешностей, учет их в результатах измерений;</li> <li>3) применение средств измерения, метрологические характеристики которых соответствуют установленным нормам;+</li> <li>4) проведение измерений компетентными специалистами.</li> </ol> <p><b>5. Какой раздел посвящен изучению теоретических основ метрологии:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) законодательная метрология;</li> <li>2) практическая метрология;</li> <li>3) прикладная метрология;</li> <li>4) теоретическая метрология;+</li> <li>5) экспериментальная метрология.</li> </ol>	

### 2.2 Типовые задания для оценки навыкового образовательного результата

#### Проверяемый образовательный результат

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
<b>ОПК-3.2</b>	Способен применять нормативную правовую базу в области профессиональной деятельности, знает систему транспортного права
<p><b>задание 1.</b> Анализ Федерального закона «о техническом регулировании»</p> <p>Анализ документов, устанавливающих правовые основы подтверждения соответствия продукции (или иных объектов) требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров.</p>	

<b>ОПК-3.3</b>	Применяет организационные и методические основы метрологического обеспечения при выработке требований по обеспечению безопасности движения поездов и выполнении работ по техническому регулированию на транспорте; выбирает формы и схемы сертификации продукции (услуг) и процессов на железнодорожном транспорте
<p><b>Задание 2.</b> Экспериментальным путем установить и сформировать отчет по агрегатирование и образуются посадки в системе отверстия и в системе вала.</p> <p>обозначить на чертежах поля допусков валов в системе отверстия и отверстий в системе вала.</p>	
<b>ОПК-3.4</b>	Решает задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, используя методы анализа данных, в том числе компьютерные технологии
<p><b>Тест</b></p> <p><b>1. Какой раздел рассматривает правила, требования и нормы, обеспечивающие регулирование и контроль за единством измерений:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) законодательная метрология;+</li> <li>2) практическая метрология;</li> <li>3) прикладная метрология;</li> <li>4) теоретическая метрология;</li> <li>5) экспериментальная метрология.</li> </ol> <p><b>2. Укажите объекты метрологии:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Ростехрегулирование;</li> <li>2) метрологические службы;</li> <li>3) метрологические службы юридических лиц;</li> <li>4) нефизические величины;+</li> <li>5) продукция;</li> <li>6) физические величины.+</li> </ol> <p><b>3. Как называется качественная характеристика физической величины:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) величина;</li> <li>2) единица физической величины;</li> <li>3) значение физической величины;</li> <li>4) размер;</li> <li>5) размерность+</li> </ol> <p><b>4. Как называется количественная характеристика физической величины:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) величина;</li> <li>2) единица физической величины;</li> <li>3) значение физической величины;</li> <li>4) размер;+</li> <li>5) размерность.</li> </ol> <p><b>5. Как называется значение физической величины, которое идеальным образом отражало бы в качественном и количественном отношениях соответствующую физическую величину:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) действительное;</li> <li>2) искомое;</li> <li>3) истинное;+</li> <li>4) номинальное;</li> <li>5) фактическое.</li> </ol>	

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

#### Вопросы к зачету:

1. Что такое физическая величина? Привести примеры.
2. Что такое шкала физической величины? Привести примеры шкал.
3. Что такое размерность физической величины.
4. Привести примеры основных и производных физических величин.

5. Что такое эталон?
6. Что такое поверочная схема? Для чего она предназначена? Какие существуют виды поверочных схем?
7. Что такое поверка средств измерений, виды поверок?
8. В чем отличие калибровки от поверки?
9. Назовите основные виды и методы измерений.
10. Перечислите виды средств измерений (СИ).
11. Что такое нормированные метрологические характеристики СИ?
12. Что такое нормированные метрологические свойства СИ?
13. Назовите виды погрешностей средств измерений.
14. Что такое класс точности средств измерений?
15. Охарактеризуйте основные виды погрешностей измерений.
16. Как определить систематическую погрешность измерения?
17. Как оценить случайную погрешность?
18. Как суммируются случайные и систематические погрешности?
19. Когда выполняются многократные измерения?
20. Принцип обработки результатов многократных измерений?

### **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**

**«Отлично/зачтено»** – ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

**«Хорошо/зачтено»** – ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

**«Удовлетворительно/зачтено»** – 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.

**«Неудовлетворительно/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 зачету с оценкой**

**«Отлично/зачтено»** – студент приобрел необходимые умения и навыки, продемонстрировал навык практического применения полученных знаний, не допустил логических и фактических ошибок

**«Хорошо/зачтено»** – студент приобрел необходимые умения и навыки, продемонстрировал навык практического применения полученных знаний; допустил незначительные ошибки и неточности.

**«Удовлетворительно/зачтено»** – студент допустил существенные ошибки.

**«Неудовлетворительно/не зачтено»** – студент демонстрирует фрагментарные знания изучаемого курса; отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки.



Экспертный лист  
оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации по  
дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация (МСС)»  
по направлению подготовки/специальности  
23.05.05 Системы обеспечения движения поездов  
(код и наименование)

Направленность (профиль)/специализация  
Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта  
(наименование)

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)