

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Чирикова Лилия Владимировна

Должность: Директор филиала

Дата подписания: 04.04.2022 12:30:26

Уникальный программный ключ:

750e77999bb0631a45cbr7b4a579c1095bcef032814fee919138f73a4ce0cad5

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

Федеральное государственное  
бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования

**САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ  
(СамГУПС)  
Филиал СамГУПС в г. Саратове**

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала  
СамГУПС в г. Саратове

 /Чирикова Л.И./

« 28 » августа 2020 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

**Б1.Б.22 «Метрология, стандартизация и сертификация»**

год начала подготовки (по учебному плану) **2017**  
актуализирована по программе **2020**

Направление подготовки/специальность

**23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей**

Направленность (профиль)/специализация

**«Управление техническим состоянием железнодорожного пути»**

**Саратов 2020**

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Основными этапами формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы является их формирование в процессе освоения дисциплин, практик, подготовки ВКР и т.д.

Этапность формирования компетенций прямо связана с местом дисциплины в образовательной программе (раздел 2 РПД)

Перечень компетенций, формируемых дисциплиной  
Б1.Б.22 Метрология, стандартизация и сертификация.

*(код и наименование дисциплины)*

Код и определение компетенции

ОПК-9- способностью использовать навыки проведения измерительного эксперимента и оценки его результатов на основе знаний о методах метрологии, стандартизации и сертификации

Знать:

Уровень 1(базовый) Теоретические основы проведения измерительного эксперимента;

Уровень 2(продвинутый) Теоретические основы проведения измерительного эксперимента и оценки его результатов;

Уровень 3(высокий) Теоретические основы и практические приемы проведения измерительного эксперимента и оценки его результатов

Уметь:

Уровень 1(базовый) Проводить измерительный эксперимент

Уровень 2(продвинутый) Проводить измерительный эксперимент и оценивать его результаты

Уровень 3(высокий) Разрабатывать методику проведения измерительного эксперимента и проводить его

Владеть:

Уровень 1(базовый) Навыками проведения измерительного эксперимента

Уровень 2(продвинутый) Навыками проведения измерительного эксперимента и оценки его результатов

Уровень 3(высокий) Навыками проведения измерительного эксперимента, обработки результатов и их оценки

ПК-2 Способность осуществлять контроль качества используемых на объекте строительства материалов и конструкции.

Знать:

Уровень 1(базовый) Теоретические основы оценки качества строительной продукции

Уровень 2(продвинутой) Теоретические основы оценки качества строительной продукции и методики проведения контроля качества

Уровень 3(высокий) Теоретические основы оценки качества строительной продукции, методики проведения контроля качества, технико-экономическое обоснование контроля

Уметь:

Уровень 1(базовый) Проводить контроль качества строительных материалов и конструкций

Уровень 2(продвинутой) Проводить контроль и оценивать уровень качества строительных материалов и конструкций

Уровень 3(высокий) Проводить контроль и оценивать уровень качества строительных материалов и конструкций, оформлять результаты контроля

Владеть:

Уровень 1(базовый) Навыками контроля качества строительных материалов и конструкций

Уровень 2 (продвинутой) Навыками контроля и оценки уровня качества строительных материалов и конструкций

Уровень 3(высокий) Навыками контроля и оценивания уровня качества строительных материалов и конструкций

ПК-13- способностью контролировать соответствие технической документации разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

Знать:

Уровень 1(базовый) Основы проведения соответствия технической документации разрабатываемых проектов государственным стандартам

Уровень 2 (продвинутый) Основы проведения соответствия технической документации разрабатываемых проектов государственным стандартам, техническим условиям, СНиПам

Уровень 3 (высокий) Основы проведения соответствия технической документации разрабатываемых проектов государственным и международным стандартам, техническим условиям, СНиПам, ССБТ и другим документам

Уметь:

Уровень 1 (базовый) Проводить контроль соответствие технической документации разрабатываемых проектов государственным стандартам

Уровень 2 (продвинутый) Проводить контроль соответствия технической документации разрабатываемых проектов государственным стандартам, техническим условиям, СНиПам

Уровень 3 (высокий) Проводить контроль соответствия технической документации разрабатываемых проектов государственным и международным стандартам, техническим условиям, СНиПам, ССБТ и другим документам

Владеть:

Уровень 1 (базовый) Навыками проведения контроля соответствие технической документации разрабатываемых проектов государственным стандартам

Уровень 2 (продвинутый) Навыками проведения контроля соответствия технической документации разрабатываемых проектов государственным стандартам, техническим условиям, СНиПам

Уровень 3 (высокий) Навыками проведения контроля соответствия технической документации разрабатываемых проектов государственным и международным стандартам, техническим условиям, СНиПам, ССБТ и другим документам.

ПК-22- способностью совершенствовать строительные нормы и технические условия, опираясь на современные достижения науки и передовых технологий в области общего и транспортного строительства

Знать:

Уровень 1(базовый) Порядок разработки стандартов

Уровень 2 (продвинутый) Теоретические основы стандартизации и порядок разработки стандартов

Уровень 3 (высокий) Теоретические основы стандартизации, порядок разработки стандартов и их совершенствования

Уметь:

Уровень 1 (базовый) Разрабатывать стандарты

Уровень 2 (продвинутый) Разрабатывать стандарты и технические условия

Уровень 3 (высокий) Разрабатывать стандарты и технические условия с учетом современных достижений науки и техники

Владеть:

Уровень 1 (базовый) Навыками разработки стандартов

Уровень 2 (продвинутый) Навыками разработки стандартов и технических условий

Уровень 3 (высокий) Навыками разработки стандартов и технических условий с учетом современных достижений науки и техники

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Основными этапами формирования компетенций, обучающихся при освоении дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) учебных занятий. Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации позволяют определить уровень освоения компетенций обучающимися.

Планируемые результаты обучения приведены в разделе 1 рабочей программы дисциплины.

### Матрица оценки результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели оценивания компетенций)	Оценочные средства/формы контроля			
		Дискуссия	Тест	Контрольная работа	Зачет
ОПК-9	Знает	+	+	+	+
	Умеет		+		+
	Владеет	+	+		+
ПК-2	Знает	+	+	+	+
	Умеет		+		+
	Владеет	+	+		+
ПК-13	Знает	+	+	+	+
	Умеет		+		+
	Владеет	+	+		+
ПК-22	Знает	+	+	+	+
	Умеет		+		+
	Владеет	+	+		+

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения на каждом этапе контроля:  
*(приводятся критерии и шкалы оценивания результатов обучения по каждому оценочному средству)*

Критерии и шкала оценивания уровней освоения компетенций приведены в таблице.

Критерии и шкала оценивания уровней освоения компетенций

Шкала оценивания	Уровень освоения Компетенции	Критерии оценивания
Отлично	Высокий	обучающийся показал глубокие знания материала по поставленным вопросам, грамотно, логично его излагает, структурировал и детализировал информацию, информация представлена в переработанном виде.
хорошо	Продвинутый	обучающийся твердо знает материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответ на вопросы, представляет наглядный материал, помогающий слушателям запомнить основные пункты выступления.
удовлетворительно	Базовый	обучающийся имеет знания основного материала по поставленным вопросам, но не усвоил его деталей, допускает отдельные неточности.
неудовлетворительно	компетенция не сформирована	обучающийся допускает грубые ошибки в ответе на поставленные вопросы, демонстрирует отсутствие необходимой информации в презентации.

Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Перечень оценочных средств по дисциплине, их краткая характеристика и представление оценочного средства в фонде приведены в таблице.

Каждое оценочное средство представлено в фонде в виде единого документа или в виде комплекта документов.

Перечень оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

Наименование Оценочного Средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Лабораторные работы	Текущий контроль	
Практические работы		
Самостоятельная работа		
Контрольная работа	Промежуточная аттестация	
Зачет		

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

*Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности приводятся по каждому оценочному средству. Приводятся также ссылки на соответствующие методические материалы для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине, которые содержат описание процедур оценивания.*

Приложение 3 к Порядку

ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И  
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование Оценочного Средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися	Вопросы по темам/разделам дисциплины. Критерии оценки
Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	
Доклад, сообщение	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы	Темы докладов, сообщений. Критерии оценки
Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, Дебаты	Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения	Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола, дискуссии, полемики, диспута, дебатов. Критерии оценки
Деловая и/или ролевая игра	Совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач. Путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи	Тема (проблема), концепция, роли и ожидаемый результат по каждой игре. Критерии оценки
Ситуационные задачи (кейсы)	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию с целью решения данной Проблемы	Задания для решения кейс-задачи. Критерии оценки
Контрольная Работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам. Критерии оценки
Расчетно-графическая Работа	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом	Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы. Критерии оценки
Курсовой Проект (работа)	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать	Темы групповых и/или Индивидуальных проектов. Критерии



	свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся	Оценки
Реферат	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а так же собственные взгляды на не	Темы рефератов. Критерии оценки
Эссе	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме	Тематика эссе Критерии оценки.
Рабочая Тетрадь	Дидактический комплекс, предназначенный для самостоятельной работы обучающегося позволяющий оценивать уровень освоения им учебного материала	Образец рабочей тетради . Критерии оценки
Разноуровневые задачи и задания	А) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; Б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; В) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения	Комплект разноуровневых задач и заданий Критерии оценки ий.
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий по разделам и темам. Инструкция по выполнению. Критерии оценки
Тренажер	Техническое средство, которое может быть использовано для Контроля приобретенных обучающимся профессиональных навыков, умений, владений по управлению конкретным материальным объектом	Комплект заданий для работы на тренажере. Критерии оценки
Портфолио	Целевая подборка Работ обучающегося, раскрывающая его индивидуальные образовательные Достижения	Структура портфолио. Критерии оценки
Творческое	Частично регламентированное задание, имеющее	Темы групповых

Задание	нестандартное решение И позволяющее диагностировать умения, владения интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся	и/или индивидуальных творческих заданий Критерии оценки.
Зачет, Экзамен (устный или письменный)*	Форма промежуточной аттестации по дисциплине, позволяющая оценить результаты обучения и уровень сформированности компетенций на этапе изучения дисциплины.	Теоретические вопросы и практические задания для подготовки. Комплект билетов, банк тестов. Критерии оценки.

*\*В случае применения инновационных форм оценивания в ходе промежуточной аттестации в фонде оценочных средств должны быть представлены задания, методические указания к их выполнению, процедуры оценивания и критерии оценки.*

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

Факультет \_\_\_\_\_  
Кафедра \_\_\_\_\_

Вопросы к зачету

по дисциплине Метрология, стандартизация и сертификация.  
(наименование дисциплины)

1. Основные этапы развития метрологии и стандартизации.
2. Роль измерений в научных исследованиях, производстве и в системе управления качеством строительства и эксплуатации сооружений.
3. Метрология – наука об измерениях.
4. Виды, методы и средства измерений.
5. Международные метрологические организации.
6. Метрологическая служба, ее структура и функции.
7. Теоретические основы метрологии.
8. Меры, измерительные приборы и преобразователи.
9. Электроизмерительные установки, информационно-измерительные системы.
10. Обработка результатов измерений.
11. Погрешности, источники погрешностей, суммирование погрешностей.
12. Формы представления результатов измерений.
13. Государственная система стандартизации (ГСС), основные положения и задачи.
14. Международная организация по стандартизации (ИСО).
15. Стандартизация – процесс установления и применения стандартов.
16. Правовые основы стандартизации.
17. Метрологическая служба ОАО «РЖД», основные задачи.
18. Система метрологической службы ОАО «РЖД».
19. Организация и порядок проведения проверки средств измерения.
20. ГОСТы и нормативно-технические документы, регламентирующие поверку средств измерений.
21. Основные положения организации и порядка проведения проверки на железнодорожном транспорте.

22. Проверка средств измерений.
23. Ремонт средств измерений.
24. Списание средств измерений.
25. Сертификация.
26. Цели и объекты сертификации.
27. Качество продукции.
28. Квалиметрия.
29. Система показателей качества.
30. Контроль качества и управление качеством.
31. Измерения ширины рельсовой колеи, взаимного положения рельсовых нитей по уровню и ординат переводной кривой на стрелочном переводе.
32. Оптические приборы.
33. Измерение величин просадок и сдвижек пути оптическим прибором.
34. Значение метрологии, стандартизации и сертификации в путевом хозяйстве.
35. Средства измерений, применяемых, в путевом хозяйстве.
36. Путьеизмерительные тележки
37. Приборы для контроля усилий затяжки болтовых соединений.  
Организация сдачи законченного строительством объекта, построенного за счет инвестора.

### **Критерии формирования оценок по зачету**

«Зачтено» - обучающийся демонстрирует знание основных разделов программы изучаемого курса: его 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.

«Не зачтено» - выставляется в том случае, когда 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.

Составитель \_\_\_\_\_ Аникин А.А.

" \_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2020 г.

Экспертный лист  
оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации по  
дисциплине Б1.Б.22 «Метрология, стандартизация и сертификация»  
по направлению подготовки/специальности

**23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей**

шифр и наименование направления подготовки/специальности

**«Управление техническим состоянием железнодорожного пути»**  
профиль / специализация

Инженер путей сообщения  
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 \_\_\_\_\_ / Ф.И.О.

(подпись)

МП