

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Чирикова Лидия Владимировна

Должность: Директор филиала

Дата подписания: 04.04.2022 12:30:33

Уникальный программный ключ:

750e77999bb0651a45c0b704a579c1095b0ce1052814fee919138173a4ce0cad5

**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.В.02 «Методы и принципы дефектоскопии»**

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.В.02 Методы и принципы дефектоскопии.

*(код и наименование дисциплины)*

Код и определение компетенции

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

Знать:

Уровень 1(базовый) Теоретические основы неразрушающих методов контроля.

Уровень 2(продвинутой) Теоретические основы неразрушающих методов контроля с применением их в различных условиях;

Уровень 3(высокий) Мониторинг за техническим состоянием возводимых и реконструируемых транспортных объектов.

Уметь:

Уровень 1(базовый) Определять основные параметры неразрушающего контроля;

Уровень 2(продвинутой) Определять основные параметры неразрушающего контроля и настраивать средства контроля;

Уровень 3(высокий) Проводить мониторинг за техническим состоянием транспортных объектов;

Владеть:

Уровень 1(базовый) Навыками работы со средствами неразрушающего контроля;

Уровень 2(продвинутой) Навыками работы со средствами неразрушающего контроля и оценки его результатов;

Уровень 3 (высокий) Технологиями мониторинга за техническим состоянием транспортных объектов.

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

Матрица оценки результатов обучения по дисциплине					
Код компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели оценивания компетенций)	Оценочные средства/формы контроля			
		Отчет по лаб. и практ. раб.	Контрольная работа	Тест	Зачет
ПК-2	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.

удовлетвори тельно	базовый	обучающийся имеет знания основного материала по поставленным вопросам, но не усвоил его деталей, допускает отдельные неточности.
неудовлетво рительно	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
Текущий контроль		
Практические работы		
Лабораторные работы		
Самостоятельная работа		
Промежуточная аттестация		
Зачет		
Контрольная работа		

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 Методы и принципы дефектоскопии.  
(наименование дисциплины)

1. Основные виды методов неразрушающего контроля (МНК)
2. Необходимость применения МНК.
3. Каковы требования, предъявляемые к МНК
4. Основные задачи системы контроля качества продукции
5. Основные критерии эффективности МНК.
6. Система классов чувствительности и групп качества.
7. Основные недостатки МНК.
8. Что такое дефект. Назовите основные виды дефектов.
9. Причины возникновения дефектов. Качественные характеристики дефектов
10. Основные дефекты типа нарушения сплошности, подповерхностные дефекты, объемные дефекты. Применяемые МНК.
11. Каким образом материал изделия определяет возможный вид МНК.
12. Дефекты типа «волосовины», «свищи», «раковины».
13. Трещины в материалах. Основные причины возникновения. Применяемые МНК.
14. Дефекты сварных и клеевых соединений. Применяемые МНК.
15. Какие виды дефектов можно обнаружить с помощью УЗК.



16. Параметры ультразвуковых волн. Основные закона распространения УЗВ в материалах.
17. Устройства для возбуждения УЗ колебаний. Их виды и конструкции.
18. Способы обнаружения дефектов при УЗК.
19. Особенности применения эхо-метода и ЗТМ.
20. Средства для проведения УЗК. Параметры методов УЗК.
21. Специальные образцы для проведения УЗК. Настройка ультразвукового дефектоскопа.
22. Основные преимущества и недостатки методов ВОК.
23. Видимость объекта. Острота зрения. Разрешающая способность глаза.
24. Классификация приборов ВОК.
25. Основные параметры дефектов, обнаруживаемых невооруженным глазом.
26. Основные элементы оптико-электронных систем контроля.
27. От каких факторов зависит достоверность ВОК.
28. Принцип лазерного дефектоскопа.
29. Область применения голографической интерферометрии.
30. Методы КНК. Какие дефекты можно выявлять с помощью КНК. Верхний и нижний порог чувствительности.
31. Основные этапы метода КНК. Достоинства и недостатки.
32. Какие факторы влияют на размер индикаторного следа.
33. Требования к проникающей жидкости и проявителю. Основные приборы и приспособления КНК.
34. Область применения МНК. Исследуемые материалы и виды дефектов.
35. Основные способы и приемы намагничивания.
36. Полюсное и циркулярное намагничивание.
37. Предпочтение способов намагничивания в зависимости от вида изделия и дефектов.
38. Комбинированное намагничивание. Глубина проникновения магнитного поля.

39. Основные операции при проведении МНК.
40. Виды регистрации дефектов при МНК.
41. Особенности магнитопорошковой дефектоскопии.
42. Принцип работы феррозонда.
43. От каких факторов зависит чувствительность магнитопорошкового метода.
44. Область применения ВТК.
45. Как изменяется плотность вихревых токов.
46. Виды датчиков ВТК.
47. Что такое годограф.
48. Что собой представляет система радиационного контроля.
49. Классификация методов РНК. Способы регистрации радиационных изображений.
50. Виды источников ИИ. Тормозное излучение.
51. Способы получения рентгеновского и гамма-излучения.
52. Принцип работы бетатрона, микротрона.
53. Конструкции гамма-дефектоскопов.
54. Какие факторы влияют на чувствительность при радиографии.
55. Основные типы и характеристики рентгеновских пленок. Назначение экранов.
56. Основные схемы и характеристики радиоскопического контроля.
57. Принцип действия счетчика Гейгера-Мюллера.
58. Основные преимущества и недостатки способов регистрации при РНК.
59. Тепловые методы неразрушающего контроля
60. Средства для осуществления тепловизионного контроля.
61. Анализ результатов ТК.

## Критерии формирования оценок по зачету

К зачету допускаются обучающиеся, выполнившие и защитившие контрольную работу, лабораторную работу, практическую работу.

**«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.

**«Незачтено»** - 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 \_\_\_\_\_ Раткин В.В.

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2020 г.

Экспертный лист  
оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации по  
дисциплине Б1.В.02 «Методы и принципы дефектоскопии»  
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