

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине: «Техническая диагностика и контроль качества»  
для направления подготовки 15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ,  
профиль "Оборудование и технология сварочного производства"

Перечень компетенций и этапы их формирования в процессе освоения образовательной программы		Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания			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	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта, характеризующих этапы формирования компетенций
Компетенция	Этап (уровни)	Показатель оценивания	Критерий оценивания	Шкала оценивания		
<b>ПК-10:</b> умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их	уровень 1:	<b>Знать:</b> номенклатуру, методы измерения и оценки показателей качества в сварочном производстве; <b>Уметь:</b> осуществлять приемку объектов после производства сварочных работ; <b>Владеть:</b> опытом анализа технологических процессов производства	Уровень усвоения материала, предусмотренного программой курса (высокий, хороший, достаточный, материал не освоен).	<b>Отлично:</b> 1. Уровень усвоения материала, предусмотренного программой курса - высокий 2. Уровень раскрытия причинно-следственных связей – высокий. 3. Качество ответа (логичность, убежденность, общая эрудиция) – на высоком уровне. <b>Хорошо:</b> 1. Уровень усвоения материала, предусмотренного программой курса – на хорошем уровне. 2. Уровень раскрытия причинно-следственных связей – достаточно высокий. 3. Качество ответа (логич-	Вопросы к экзамену приведены в приложении	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности приведены в стандарте ДВГУПС СТ 02-28-14 «Формы, периодичность и порядок текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации».
	уровень 2:	<b>Знать:</b> номенклатуру, методы измерения и оценки показателей качества в сварочном производстве; модели обеспечения качества в сварочном производстве; <b>Уметь:</b> осуществлять приемку объектов после производства сварочных работ,разрабатывать требования к системам управления качеством; <b>Владеть:</b> опытом анализа технологических процессов производства;опытом обеспечения качества продукции (услуг) в сварочном производстве;	Уровень раскрытия причинно-следственных связей (высокий, достаточно высокий, низкий, отсутствует).  Качество ответа (логичность, убежденность,			

предупреждению;	уровень 3:	<p>Знать: номенклатуру, методы измерения и оценки показателей качества в сварочном производстве; модели обеспечения качества в сварочном производстве; международные стандарты управления качеством;</p> <p>Уметь: осуществлять приемку объектов после производства сварочных работ, разрабатывать требования к системам управления качеством; разрабатывать требования к интегрированным системам менеджмента качества</p> <p>Владеть: опытом анализа технологических процессов производства; опытом обеспечения качества продукции (услуг) в сварочном производстве; оценивать качество продукции сварочных предприятий</p>	общая эрудиция) (на высоком уровне, на достаточно высоком уровне, на низком уровне, ответ нелогичен или отсутствует)	<p>ность, убежденность, общая эрудиция) – на достаточно высоком уровне</p> <p><b>Удовлетворительно:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Уровень усвоения материала, предусмотренного программой курса – на достаточно высоком уровне.</li> <li>2. Уровень раскрытия причинно-следственных связей – низкий.</li> <li>3. Качество ответа (логичность, убежденность, общая эрудиция) – логика ответа соблюдена, убежденность в правильности ответа – низкая</li> </ol> <p><b>Неудовлетворительно:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Уровень усвоения материала, предусмотренного программой курса – материал не освоен.</li> <li>2. Уровень раскрытия причинно-следственных связей – отсутствует.</li> <li>3. Качество ответа (логичность, убежденность, общая эрудиция) – ответ нелогичен, либо ответ отсутствует"</li> </ol>		
ПК-18 :умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий;	уровень 1:	Знать: стандартные методы испытаний	Уровень усвоения материала, предусмотренного программой курса (высокий, хороший, достаточный, материал не освоен).			
		Уметь: проводить стандартные методы испытаний				
		Владеть: Навыками прогнозирования технологических показателей				
	уровень 2:	Знать: методы испытаний сварочных материалов	Уровень раскрытия причинно-следственных связей (высокий, достаточно высокий, низкий, отсутствует).			
		Уметь: проводить испытания сварочных материалов				
		Владеть: Навыками прогнозирования технологических показателей сварочных материалов				
уровень 3:	Знать: методы испытаний и оценки сварочных материалов					

		Уметь: проводить испытания и оценку сварочных материалов	Качество ответа (логичность, убежденность, общая эрудиция) (на высоком уровне, а доста- точно высоком уровне, на низ- ком уровне, от- вет нелогичен или отсутствует)		
		Владеть: Навыками прогнозирования технологических показателей сварочных материалов и состава формируемых покрытий			

## **ПРИЛОЖЕНИЕ:**

### **1. ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ**

#### **(формируемые компетенции:ПК-10 )**

1. Основы понятия диагностики.
2. Прогноз. Диагноз. Генез.
3. Экспресс-методы диагностирования сварных соединений.
4. Структурные и фазовые превращения в сталях при сварке, превращения при нагреве и охлаждении.
5. Виды дефектов (явные, скрытые, исправимые, неисправимые), определение дефекта.
6. Внутренние дефекты металлургического производства (усадовая раковина, пузыри, ликвации и т.д.).
7. Дефекты поверхности на изделиях металлургического производства (трещины напряжения, закаты, заковы и т.д.).
8. Технологические дефекты изготовления технических устройств опасных производственных объектов (ТУОПО).
9. Дефекты сварных соединений, их классификация.
10. Кристаллизационные трещины.
11. Влияние растягивающих напряжений на образование кристаллизационных трещин.
12. Влияние химического состава на образование кристаллизационных трещин.
13. Влияние формы сварочной ванны на образование кристаллизационных трещин.
14. Образование горячих трещин.
15. Образование холодных трещин (гипотезы их возникновения).
16. Поры и неметаллические включения в сварных швах.
17. Флокены, непровары, утяжины, подрезы, наплывы и прочие дефекты в сварных соединениях.
18. Виды эксплуатационных разрушений сварных соединений.
19. Классификация и особенности применения методов НК сварных соединений.
20. Экономические аспекты неразрушающего контроля.
21. Визуальный и измерительный контроль сварных соединений, особенности применения метода.
22. Приборы и оборудование для измерений при выполнении ВИК.
23. Электрические и вихретоковые методы НК, сущность методов, приборы и оборудование.
24. Магнитные методы НК, сущность метода, приборы и оборудование.
25. Ультразвуковой контроль. Методы, приборы и оборудование.
26. Радиационные методы НК. Схема контроля сварных соединений методами радиационной дефектоскопии.
27. Тепловые и оптические методы НК сварных соединений, особенности методов.
28. Методы контроля сварных соединений проникающими веществами, приборы, приспособления, оборудование.

#### **(формируемые компетенции:ПК-18 )**

29. Перспективные методы НК сварных соединений.
30. Выбор методов контроля и 1074 в конкретных условиях.
31. Методы измерения твердости сварных соединений.
32. Определение механических характеристик сварных соединений неразрушающими методами.
33. Макро и микроанализ сварных соединений.
34. Механические методы разрушающего контроля качества сварных соединений.
35. Методы испытаний сварных соединений на статическое растяжение. Определяемые характеристики.
36. Требования Правил Ростехнадзора к персоналу, оборудованию, сварочным материалам и качеству сварных соединений.
37. Аттестация сварщиков и специалистов сварочного производства.
38. Аттестация специалистов НК.
39. Нормы оценки качества сварных соединений.

40. Первичная и вторичная кристаллизация при сварке.
41. Опишите строение ЗТВ.
42. Цель аттестации лабораторий НК.
43. Система НК и средство НК.
44. Требования к средствам НК, относящимся к средствам измерения (дефектоскопы, преобразователи, стандартные образцы и т.п).
45. Требования к специалистам НК.
46. Критерии независимости лаборатории НК, имеющей статус юридического лица.
47. Уровни аттестации специалистов НК.
48. Типы акустических волн, распространяющихся в твердых телах.
49. Укажите разницу между активными и пассивными методами акустического контроля.
50. Сущность акустико-эмиссионного метода контроля.

## 2. ОБРАЗЕЦ БИЛЕТА К ЭКЗАМЕНУ:

ДВГУПС		
Кафедра «ПСЖД»  20_/20_уч.год Экзаменатор к.т.н., доц. Лихачев Е.А.	Экзаменационный билет № 1 по дисциплине «Техническая диагностика и контроль качества» для направления <u>15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ</u>	«Утверждаю» Заведующий кафедрой «ПСЖД» <hr/> Доцент Лукьянчук А.В. «__» _____ 20_г.
1. Макро и микроанализ сварных соединений. (ПК-18.)		
2. Дефекты сварных соединений, их классификация. (ПК-10)		

## 4. ТЕМАТИКА РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКОЙ РАБОТЫ. (Формируемые компетенции: ПК-10, ПК-18)

Тема: «Разработка технологического процесса диагностики детали»

Исходные данные к расчету выдает преподаватель. После проверки работа защищается преподавателю.