

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
"ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЛОКОМОТИВОВ"  
ПО НАПРАВЛЕНИЮ 23.05.03 "ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ"  
(УРОВЕНЬ СПЕЦИАЛИТЕТА) СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ "ЛОКОМОТИВЫ"**

# 1. Перечень компетенций и этапы их формирования в процессе освоения образовательной программы

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 деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
Компетенция	Этап	Показатель оценивания	Критерий оценивания	Шкала оценивания		
<b>ПСК-1.1</b> способностью организовывать эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт автономных локомотивов, их энергетических установок, электрических передач, электрического и другого оборудования, производственную деятельность подразделений локомотивного хозяйства, способностью проектировать автономные локомотивы и их оборудование, оценивать показатели безопасности движения поездов и качества продукции (услуг) с использованием	1 уровень	<b>Знать.</b> особенности технического обслуживания автономных локомотивов, их энергетических установок, электрических передач, электрического и другого оборудования. <b>Уметь.</b> оценивать показатели безопасности движения поездов и качества продукции (услуг). <b>Владеть.</b> способностью организовывать техническое обслуживание автономных локомотивов, их энергетических установок, электрических передач, электрического и другого оборудования, производственную деятельность подразделений локомотивного хозяйства, способностью проектировать автономные локомотивы и их оборудование.	Уровень усвоения материала, предусмотренного программой курса (высокий, хороший, достаточный, материал не освоен).  Уровень раскрытия причинно-следственных связей (высокий, достаточно высокий, низкий, отсутствует).  Качество ответа (логичность, убежденность, общая эрудиция) (на высоком уровне, на достаточно высоком уровне, на низком уровне, ответ не логичен или отсутствует).	<b>Зачёт.</b> 1. Уровень усвоения материала, предусмотренного программой курса, - материал освоен. 2. Уровень раскрытия причинно-следственных связей - присутствует. 3. Качество ответа (логичность, убежденность, общая эрудиция) – ответ логичен. <b>Незачёт.</b> 1. Уровень усвоения материала, предусмотренного программой курса-материал не освоен. 2. Уровень раскрытия причинно-следственных связей - отсутствует. 3. Качество ответа (логичность, убежденность, общая эрудиция) – ответ не логичен либо ответ отсутствует.	Вопросы к зачёту приведены в п. 2.	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».
	2 уровень	<b>Знать.</b> особенности технического обслуживания и ремонта автономных локомотивов, их энергетических установок, электрических передач, электрического и другого оборудования. <b>Уметь.</b> оценивать показатели	Качество ответа (логичность, убежденность, общая эрудиция) (на высоком уровне, на достаточно высоком уровне, на низком уровне, ответ не логичен или отсутствует).	Вопросы к зачету приведены в п. 2.		

<p>современных информационных технологий, диагностических комплексов и систем менеджмента качества</p>		<p>безопасности движения поездов и качества продукции (услуг) с использованием современных информационных технологий и диагностических комплексов.</p> <p><b>Владеть.</b> способностью организовывать техническое обслуживание и ремонт автономных локомотивов, их энергетических установок, электрических передач, электрического и другого оборудования, производственную деятельность подразделений локомотивного хозяйства, способностью проектировать автономные локомотивы и их оборудование.</p>				
	<p>3 уровень</p>	<p><b>Знать.</b> особенности эксплуатации, технического обслуживания и ремонта автономных локомотивов, их энергетических установок, электрических передач, электрического и другого оборудования.</p> <p><b>Уметь.</b> оценивать показатели безопасности движения поездов и качества продукции (услуг) с использованием современных информационных технологий, диагностических комплексов и систем менеджмента качества.</p> <p><b>Владеть.</b> способностью организовывать эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт автономных локомотивов, их энергетических установок, электрических передач, электрического и другого оборудования, производственную деятельность подразделений локомотивного хозяйства, способно-</p>			<p>Вопросы к зачёту приведены в п. 2.</p>	

		стью проектировать автономные локомотивы и их оборудование.				
<b>ПСК-1.5</b> способностью продемонстрировать знания электрического оборудования автономных локомотивов и особенности его эксплуатации, рассчитывать элементы и узлы электрического оборудования автономных локомотивов, применять методы моделирования и расчета электрических схем силовых цепей и цепей регулирования энергетической передачи, цепей управления и защиты электрического оборудования, владением навыками чтения и разработки электрических схем автономных локомотивов, навыками определения неисправностей в электрических схемах и настройки элементов электрического оборудования ав-	1 уровень	<b>Знать.</b> электрическое оборудование автономных локомотивов и порядок его эксплуатации. <b>Уметь.</b> рассчитывать элементы электрического оборудования автономных локомотивов, применять методы расчета электрических схем силовых цепей и цепей регулирования энергетической передачи, цепей управления и защиты электрического оборудования. <b>Владеть.</b> навыками чтения и разработки элементов электрических схем автономных локомотивов, навыками определения неисправностей в электрических схемах.	Уровень усвоения материала, предусмотренного программой курса (высокий, хороший, достаточный, материал не освоен).  Уровень раскрытия причинно-следственных связей (высокий, достаточно высокий, низкий, отсутствует).	<b>Зачёт.</b> 1. Уровень усвоения материала, предусмотренного программой курса, - материал освоен. 2. Уровень раскрытия причинно-следственных связей - присутствует. 3. Качество ответа (логичность, убежденность, общая эрудиция) – ответ логичен. <b>Незачёт.</b> 1. Уровень усвоения материала, предусмотренного программой курса-материал не освоен. 2. Уровень раскрытия причинно-следственных связей - отсутствует. 3. Качество ответа (логичность, убежденность, общая эрудиция) – ответ не логичен либо ответ отсутствует.	Вопросы к зачёту приведены в п. 2.	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».
	2 уровень	<b>Знать.</b> электрическое оборудование автономных локомотивов и специфику его эксплуатации. <b>Уметь.</b> рассчитывать элементы и узлы электрического оборудования автономных локомотивов, применять методы расчета электрических схем силовых цепей и цепей регулирования энергетической передачи, цепей управления и защиты электрического оборудования. <b>Владеть.</b> навыками чтения и разработки электрических схем автономных локомотивов, навыками определения неисправностей в электрических схемах.	Качество ответа (логичность, убежденность, общая эрудиция) (на высоком уровне, на достаточно высоком уровне, на низком уровне, ответ не логичен или отсутствует).		Вопросы к зачету приведены в п. 2.	
	3 уровень	<b>Знать.</b> электрическое оборудование автономных локомотивов и особенности его эксплуатации.			Вопросы к зачёту приведены в п. 2.	

ТОНОМНЫХ ЛОКОМОТИВОВ		<p><b>Уметь.</b> рассчитывать элементы и узлы электрического оборудования автономных локомотивов, применять методы моделирования и расчета электрических схем силовых цепей и цепей регулирования энергетической передачи, цепей управления и защиты электрического оборудования.</p> <p><b>Владеть.</b> навыками чтения и разработки электрических схем автономных локомотивов, навыками определения неисправностей в электрических схемах и настройки элементов электрического оборудования автономных локомотивов.</p>				
----------------------	--	---	--	--	--	--

## 2. Вопросы к зачёту

1. Блок схема электропривода
2. Определение установившегося режима электропривода
3. Управляемый дроссель (конструкция)
4. Управляемый дроссель (работа)
5. Магнитные усилители
6. Коэффициенты усиления магнитного усилителя
7. Элементы, входящие в состав релейной системы
8. Характеристики релейного аппарата
9. Основные элементы преобразовательной техники
10. Диод (параметры, характеристики)
11. Тиристоры (параметры, характеристики)
12. IGBT-транзисторы и GTO-тиристоры (параметры, характеристики)
13. Принципиальная схема тяговых энергетических цепей тепловоза с электрической передачей переменного тока.
14. Вспомогательные системы тепловоза
15. Источники и потребители электроэнергии на тепловозе
16. Характеристики различных типов электродвигателей
17. Кислотные аккумуляторы
18. Щелочные аккумуляторы
19. Однофазная однополупериодная схема выпрямления с диодом
20. Однофазная однополупериодная схема выпрямления с тиристором
21. Трёхфазная мостовая схема выпрямления с диодами
22. Трёхфазная мостовая схема выпрямления с тиристорами
23. Сравнительный анализ схем выпрямления
24. Коммутация в трехфазном мостовом выпрямителе
25. Принципиальная схема системы «Синхронный генератор – выпрямительная установка» тепловоза и её характеристики
26. Распределение мощности дизеля между системами тепловоза (схема и составляющие)
27. Основные требования, предъявляемые к передаче мощности тепловоза
28. Назначение автоматической системы регулирования электрической передачи мощности (АСРЭП)
29. Элементы автоматической системы регулирования электрической передачи мощности (АСРЭП)
30. Какие сигналы поступают в АСРЭП в режиме тяги
31. Особенности силовой схемы тепловоза при электрическом торможении
32. Назначение селективного узла на тепловозе
33. Принцип работы селективного узла на тепловозе
34. Влияние уставок селективного узла на селективную характеристику генератора
35. Блок управления возбуждением: назначение и четыре основных узла

36. Силовая схема возбуждения тягового генератора
37. Узел коррекции напряжения синхронного возбудителя: назначение и состав
38. Датчики в силовой цепи тепловоза
39. Регулятор напряжения (БРН и РНТ)
40. Режим формирования жестких характеристик генератора
41. Основные причины коротких замыканий
42. Негативные воздействия тока короткого замыкания
43. Короткое замыкание в фазах тягового генератора
44. Электрический пробой плеча выпрямительной установки
45. Короткие замыкания в цепи выпрямленного тока генератора
46. Замыкание силовой цепи на землю
47. Требования и устройства защиты силовой цепи
48. Плавкие предохранители для защиты выпрямительной установки
49. Реле максимального тока для защиты от внутренних коротких замыканий
50. Защита от боксования колесных пар
51. Защита от юза колесных пар
52. Перечень агрегатов вспомогательных систем
53. Источники питания электродвигателей вспомогательных машин
54. Особенности включения вспомогательных насосов дизеля
55. Особенности включения компрессора на тепловозах с передачей переменного-постоянного тока
56. Особенности включения вентиляторов тормозных резисторов
57. Особенности питания вентиляторов охлаждающего устройства от синхронного генератора
58. Общие сведения о цепях системы управления тепловозом
59. Цепи управления пуском дизеля: включение вспомогательных насосов дизеля
60. Цепи управления пуском дизеля: включение силовой схемы пуска дизеля
61. Цепи управления пуском дизеля: выключение силовой схемы пуска дизеля
62. Состав силовой схемы возбуждения тягового генератора
63. Цепи управления возбуждением
64. Цепи приведения тепловоза в движение
65. Цепи набора позиций контроллера
66. Классификация электрических аппаратов
67. Типы контактов электрических аппаратов
68. Переходное сопротивление контактов
69. Параметры электрической дуги: напряженность, плотность тока, температура, длина
70. Характеристики дуги
71. Условия возникновения дуги
72. Условия горения дуги

73. Переходной процесс в электрической цепи постоянного тока при размыкании контактов
74. Возникновение дуги при коммутации контактов
75. Методы гашения дуги при коммутации контактов
76. Дугогасительные катушка и камера
77. Характеристики электромагнитных контакторов
78. Классификация коммутационных аппаратов тепловозов
79. Характеристики электропневматических контактов
80. Реверсоры
81. Электромагнитные контакторы и выключатели
82. Электромагнитные реле