

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
"ТЯГОВЫЕ АППАРАТЫ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ"  
ПО НАПРАВЛЕНИЮ 23.05.03 "ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ"  
(УРОВЕНЬ СПЕЦИАЛИТЕТА) СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ "ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ  
ТРАНСПОРТ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ"**

# 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-3.1</b> способностью организовывать эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт электровозов и моторвагонного подвижного состава, их тяговых электрических машин, электрических аппаратов и устройств преобразования электрической энергии, производственную деятельность локомотивного хозяйства (электровозные, моторвагонные депо), проектировать электроподвижной состав и его оборудование, оценивать показатели безо-	1 уровень	<b>Знать.</b> Порядок технического обслуживания и ремонта электровозов и моторвагонного подвижного состава, их тяговых электрических машин, электрических аппаратов и устройств преобразования электрической энергии, производственную деятельность локомотивного хозяйства (электровозные, моторвагонные депо). <b>Уметь.</b> проектировать основные элементы электроподвижного состава и его оборудования, оценивать основные показатели безопасности движения поездов и качества продукции (услуг) с использованием современных информационных технологий. <b>Владеть.</b> способностью организовывать техническое обслуживание электровозов и моторвагонного подвижного состава, их тяговых электрических машин, электрических аппаратов и устройств преобразования электрической энергии, производственную деятельность локомотивного хозяйства	Уровень усвоения материала, предусмотренного программой курса (материал освоен, материал не освоен).  Уровень раскрытия причинно-следственных связей (присутствует, отсутствует).  Качество ответа (логичность, убежденность, общая эрудиция) (ответ логичен, 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».

<p>пасности движения поездов и качества продукции (услуг) с использованием современных информационных технологий, диагностических комплексов и систем менеджмента качества</p>	<p>2 уро-уро-уровень</p>	<p>(электровозные, моторвагонные депо).</p> <p><b>Знать.</b> особенности технического обслуживания и ремонта электровозов и моторвагонного подвижного состава, их тяговых электрических машин, электрических аппаратов и устройств преобразования электрической энергии, производственную деятельность локомотивного хозяйства (электровозные, моторвагонные депо).</p> <p><b>Уметь.</b> проектировать электроподвижной состав и его оборудование, оценивать показатели безопасности движения поездов и качества продукции (услуг) с использованием современных информационных технологий.</p> <p><b>Владеть.</b> способностью организовывать техническое обслуживание и ремонт электровозов и моторвагонного подвижного состава, их тяговых электрических машин, электрических аппаратов и устройств преобразования электрической энергии, производственную деятельность локомотивного хозяйства (электровозные, моторвагонные депо).</p>			<p>Вопросы к зачету приведены в п. 2.</p>	
	<p>3 уро-уро-уровень</p>	<p><b>Знать.</b> особенности эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электровозов и моторвагонного подвижного состава, их тяговых электрических машин, электрических аппаратов и устройств преобразования электрической энергии, производственную дея-</p>			<p>Вопросы к зачёту приведены в п. 2.</p>	

		<p>тельность локомотивного хозяйства (электровозные, моторвагонные депо).</p> <p><b>Уметь.</b> проектировать электроподвижной состав и его оборудование, 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 электровозов и моторвагонного подвижного состава, их тяговых электрических машин, электрических аппаратов и устройств преобразования электрической энергии, производственную деятельность локомотивного хозяйства (электровозные, моторвагонные депо).</p>				
<p><b>ПСК-3.3</b> способностью продемонстрировать знания устройства, принципа работы, характеристики тяговых электрических машин, владением способами выполнения проектировочных расчетов и конструкторских разработок элементов тяговых электри-</p>	1 уровень	<p><b>Знать.</b> конструкция и характеристики тяговых электрических машин.</p> <p><b>Уметь.</b> проводить анализ причин отказов тяговых электрических машин локомотивов применительно к реальным условиям их эксплуатации и режимам регулирования; давать обоснованные заключения об исправности электрических машин локомотивов.</p> <p><b>Владеть.</b> способами выполнения проектировочных расчетов элементов тяговых электрических машин; способностью организо-</p>	<p>Уровень усвоения материала, предусмотренного программой курса (материал освоен, материал не освоен).</p> <p>Уровень раскрытия причинно-следственных связей (присутствует, отсутствует).</p> <p>Качество ответа</p>	<p><b>Зачёт.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Уровень усвоения материала, предусмотренного программой курса, - материал освоен.</li> <li>2. Уровень раскрытия причинно-следственных связей - присутствует.</li> <li>3. Качество ответа (логичность, убежденность, общая эрудиция) – ответ логичен.</li> </ol> <p><b>Незачёт.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Уровень усвоения материала, предусмотренного программой курса-</li> </ol>	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 аттеста-

<p>ческих машин, способностью организовать эксплуатацию, обслуживание и ремонт тяговых электрических машин локомотивов с использованием современных технологий, конструкционных материалов и передового опыта, проводить анализ особенностей поведения и причин отказов тяговых электрических машин локомотивов применительно к реальным условиям их эксплуатации и режимам регулирования, способностью проводить различные виды испытаний электрических машин локомотивов, давать обоснованные заключения об уровне их работоспособности, владением методами испытания и технической диагностики тяговых электрических машин</p>		<p>вызывать ремонт тяговых электрических машин локомотивов; способностью проводить различные виды испытаний электрических машин локомотивов; методами испытания и технической диагностики тяговых электрических машин электроподвижного состава.</p>	<p>(логичность, убежденность, общая эрудиция) (ответ логичен, ответ не логичен или отсутствует).</p>	<p>материал не освоен. 2. Уровень раскрытия причинно-следственных связей - отсутствует. 3. Качество ответа (логичность, убежденность, общая эрудиция) – ответ не логичен либо ответ отсутствует.</p>		<p>ции».</p>
	2 уровень	<p><b>Знать.</b> устройство и характеристики тяговых электрических машин. <b>Уметь.</b> проводить анализ причин отказов тяговых электрических машин локомотивов применительно к реальным условиям их эксплуатации и режимам регулирования; давать обоснованные заключения об уровне работоспособности электрических машин локомотивов. <b>Владеть.</b> способами выполнения проектировочных расчетов элементов тяговых электрических машин; способностью организовывать обслуживание и ремонт тяговых электрических машин локомотивов с использованием современных технологий, конструкционных материалов и передового опыта; способностью проводить различные виды испытаний электрических машин локомотивов; методами испытания и технической диагностики тяговых электрических машин электроподвижного состава.</p>				
	3 уровень	<p><b>Знать.</b> устройство, принцип работы и характеристики тяговых</p>			<p>Вопросы к зачёту приведены в п. 2.</p>	

шин электроподвижного состава	вень	<p>электрических машин.</p> <p><b>Уметь.</b> Организовывать эксплуатацию и техническое обслуживание электрических аппаратов, проводить анализ причин отказов элементов силовой схемы и испытания силовых схем.</p> <p><b>Владеть.</b> способами выполнения проектировочных расчетов и конструкторских разработок элементов тяговых электрических машин; способностью организовывать эксплуатацию, обслуживание и ремонт тяговых электрических машин локомотивов с использованием современных технологий, конструкционных материалов и передового опыта; способностью проводить различные виды испытаний электрических машин локомотивов; методами испытания и технической диагностики тяговых электрических машин электроподвижного состава.</p>				
-------------------------------	------	--	--	--	--	--

## 2. Вопросы к зачёту

1. Понятие тягового электрического аппарата?
2. Назначение вспомогательного электрического оборудования ЭПС?
3. Условия работы электрооборудования ЭПС?
4. Классификация тяговых аппаратов?
5. Термическое действие тока?
6. Нагрев токоведущих частей?
7. Охлаждение токоведущих частей?
8. Предельные токи?
9. Выбор изоляции?
10. Проверка изоляции?
11. Переходные сопротивления контактов?
12. Зависимость переходного сопротивления контактов от материала?
13. Зависимость переходного сопротивления контактов от размеров?
14. Зависимость переходного сопротивления контактов от нажатия контактных деталей?
15. Электротермическая устойчивость контактов?
16. Электродинамическая устойчивость контактов?
17. Процессы при замыкании и размыкании цепей постоянного тока?
18. Процессы при замыкании и размыкании цепей переменного тока?
19. Возникновение электрической дуги?
20. Свойства электрической дуги?
21. Гашение дуги в цепи постоянного тока?
22. Гашение дуги в цепи переменного тока?
23. Принципы воздействия на дугу?
24. Магнитное дутье дуги?
25. Воздушное дутье дуги?
26. Дугогасительные камеры?
27. Виды приводов тяговых электроаппаратов?
28. Требования, предъявляемые к приводам тяговых аппаратов?
29. Электропневматические приводы тяговых аппаратов?
30. Электромагнитные приводы тяговых аппаратов?
31. Защита электрооборудования в режиме тяги?
32. Защита электрооборудования в режиме рекуперативного торможения?
33. Защита электрических преобразователей?
34. Защита от боксования и юза?
35. Защита вспомогательных цепей?
36. Виды реле?
37. Электромеханические реле ЭПС?
38. Характеристики реле?
39. Типы главных выключателей и их характеристики?
40. Требования и условия работы главных выключателей?
41. Причины отключения главных выключателей?
42. Требования и условия работы быстродействующих выключателей?
43. Особенности конструкции быстродействующих выключателей?
44. Характеристики процессов, определяющих работу быстродействующих выключателей?
45. Причины отключения быстродействующих выключателей?

46. Резисторы, применяемые на ЭПС?
47. Типы резисторов и их основные характеристики?
48. Реакторы, применяемые на ЭПС?
49. Конденсаторы, применяемые на ЭПС?
50. Принцип и условия работы токоприемников ЭПС?
51. Статические и динамические характеристики токоприемников?
52. Особенности токосъема при высоких скоростях движения?
53. Аэродинамические воздействия на токоприемник?
54. Заземляющие устройства силовых цепей ЭПС?
55. Реверсоры и тормозные переключатели?
56. Аппараты защиты вспомогательных цепей?
57. Блокировочные устройства безопасности на ограждении высоковольтных камер?
58. Штепсельные соединения?
59. Ручные переключатели?
60. Устройства отопления?
61. Устройства освещения?
62. Устройства сигнализации?
63. Электropечи, калориферы, нагревательные элементы, терморегуляторы?
64. Оборудование поездных сигнальных устройств.