Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

дисциплины Б1.В.09 «Эксплуатация и ремонт электротехнического оборудования»
Направление подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль подготовки «Электроснабжение**»**

Квалификация выпускника бакалавр

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

дисциплины Б1.В.09 Эксплуатация и ремонт электротехнического оборудования

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код индикатора достижения компетенций	Наименование оценочного средства и иных материалов	Кол-во
1	В целом	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.4, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.4, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3, ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3	Описание показателей и критериев оценивания сформированности компетенций, описание шкал оценивания	8
2			Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	5
3			Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	3

1 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

1.1 Описание шкалы оценивания сформированности компетенций в форме зачета

Компетенции на различных этапах их формирования оцениваются двумя оценками: «зачтено», «не зачтено».

1.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Код компетенции (индикатора достижения компетенции)	Результат обучения по дисциплине	Критерии и показатели оценивания результатов обучения	
		«не зачтено»	«зачтено»
1	**2**	**3**	**4**
ПК-6 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.4	Знать: нормативно-техническую документацию, методы и технические средства для проведения испытаний и диагностики технического состояния электрооборудования систем электроснабжения	Фрагментарные знания нормативно-технической документации, методов и технических средств для проведения испытаний и диагностики технического состояния электрооборудования систем электроснабжения / Отсутствие знаний	Сформированные или неполные знания нормативно-технической документации, методов и технических средств для проведения испытаний и диагностики технического состояния электрооборудования систем электроснабжения
	Уметь: применять методы и технические средства для проведения испытаний и диагностики технического состояния электрооборудования систем электроснабжения; организовывать контроль качества выполнения работ в соответствии с требованиями нормативно-технической документации	Фрагментарное умение применять методы и технические средства для проведения испытаний и диагностики технического состояния электрооборудования систем электроснабжения; организовывать контроль качества выполнения работ в соответствии с требованиями нормативно-технической документации / Отсутствие умений	В целом успешное умение применять методы и технические средства для проведения испытаний и диагностики технического состояния электрооборудования систем электроснабжения; организовывать контроль качества выполнения работ в соответствии с требованиями нормативно-технической документации
	Владеть: навыками использования технических средств для проведения испытаний и диагностики технического состояния электрооборудования систем электроснабжения	Фрагментарное владение навыками использования технических средств для проведения испытаний и диагностики технического состояния электрооборудования систем электроснабжения / Отсутствие навыков	В целом успешное владение навыками использования технических средств для проведения испытаний и диагностики технического состояния электрооборудования систем электроснабжения

1	2	3	4
ПК-7 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.4	Знать: технические характеристики электрооборудования электрических сетей, правила технической эксплуатации оборудования и организации работы	Фрагментарные знания технических характеристик электрооборудования электрических сетей, правил технической эксплуатации оборудования и организации работы / Отсутствие знаний	Сформированные или неполные знания технических характеристик электрооборудования электрических сетей, правил технической эксплуатации оборудования и организации работы
	Уметь: составлять планы и программы технического обслуживания и ремонта электрооборудования систем электроснабжения в соответствии с действующими нормативными документами	Фрагментарное умение составлять планы и программы технического обслуживания и ремонта электрооборудования систем электроснабжения в соответствии с действующими нормативными документами / Отсутствие умений	В целом успешное умение составлять планы и программы технического обслуживания и ремонта электрооборудования систем электроснабжения в соответствии с действующими нормативными документами
	Владеть: навыками составления и оформления нормативно-технической документации по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования систем электроснабжения	Фрагментарное владение навыками составления и оформления нормативно-технической документации по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования систем электроснабжения / Отсутствие навыков	В целом успешное владение навыками составления и оформления нормативно-технической документации по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования систем электроснабжения
ПК-8 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3	Знать: показатели и простейшие методы расчета надежности работы электрооборудования; причины возникновения потерь энергии и способы их снижения; способы сокращения простоя электрооборудования в ремонте	Фрагментарные знания показателей и простейших методов расчета надежности работы электрооборудования; причин возникновения потерь энергии и способов их снижения; способов сокращения простоя электрооборудования в ремонте / Отсутствие знаний	Сформированные или неполные знания показателей и простейших методов расчета надежности работы электрооборудования; причин возникновения потерь энергии и способов их снижения; способов сокращения простоя электрооборудования в ремонте
	Уметь: применять в эксплуатации систему мероприятий, позволяющих обеспечить требуемый уровень надежности работы оборудования; составлять мероприятия по снижению потерь энергии и сокращению простоя электрооборудования в ремонте	Фрагментарное умение применять в эксплуатации систему мероприятий, позволяющих обеспечить требуемый уровень надежности работы оборудования; составлять мероприятия по снижению потерь энергии и сокращению простоя электрооборудования в ремонте / Отсутствие умений	В целом успешное умение применять в эксплуатации систему мероприятий, позволяющих обеспечить требуемый уровень надежности работы оборудования; составлять мероприятия по снижению потерь энергии и сокращению простоя электрооборудования в ремонте
	Владеть: навыками расчета показателей надежности работы оборудования; навыками планирования мероприятий по снижению потерь энергии и сокращению простоя электрооборудования в ремонте	Фрагментарное владение навыками расчета показателей надежности работы оборудования; навыками планирования мероприятий по снижению потерь энергии и сокращению простоя электрооборудования в ремонте / Отсутствие навыков	В целом успешное владение навыками расчета показателей надежности работы оборудования; навыками планирования мероприятий по снижению потерь энергии и сокращению простоя электрооборудования в ремонте

ПК-9 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3	Знать: действующие нормативно-технические документы, конструкцию кабелей, проводов и область из применения; методы, технологию проведения разделки кабеля и монтажа кабельных муфт; инструменты и приспособления, применяемые при эксплуатации кабельных и воздушных линий	Фрагментарные знания действующих нормативно-технических документов, конструкции кабелей, проводов и области их применения; методов, технологии проведения разделки кабеля и монтажа кабельных муфт; инструментов и приспособлений, применяемых при эксплуатации кабельных и воздушных линий / Отсутствие знаний	Сформированные или неполные знания действующих нормативно-технических документов, конструкции кабелей, проводов и области их применения; методов, технологии проведения разделки кабеля и монтажа кабельных муфт; инструментов и приспособлений, применяемых при эксплуатации кабельных и воздушных линий
	Уметь: определять геометрические параметры кабеля и проводов, их пригодность к дальнейшей эксплуатации; составлять мероприятия по сокращению периода отключения линий электропередачи на время ремонта	Фрагментарное умение определять геометрические параметры кабеля и проводов, их пригодность к дальнейшей эксплуатации; составлять мероприятия по сокращению периода отключения линий электропередачи на время ремонта / Отсутствие умений	В целом успешное умение определять геометрические параметры кабеля и проводов, их пригодность к дальнейшей эксплуатации; составлять мероприятия по сокращению периода отключения линий электропередачи на время ремонта
	Владеть: навыками определения потребности и обновлении линий электропередачи и технического оборудования для их эксплуатации; навыками планирования мероприятий по эксплуатации кабельных и воздушных линий электропередачи	Фрагментарное владение навыками определения потребности и обновлении линий электропередачи и технического оборудования для их эксплуатации; навыками планирования мероприятий по эксплуатации кабельных и воздушных линий электропередачи / Отсутствие навыков	В целом успешное владение навыками определения потребности и обновлении линий электропередачи и технического оборудования для их эксплуатации; навыками планирования мероприятий по эксплуатации кабельных и воздушных линий электропередачи

1.3 Описание показателей и критериев оценивания компетенций дисциплины в форме зачета

Оценка	Критерии
Зачтено	выставляется студенту, если он выполнил установленный по дисциплине объем самостоятельных работ, а при ответах на вопросы подтверждает наличие необходимых знаний, умений и навыков не ниже экзаменационного критерия, соответствующего оценке «удовлетворительно»
Не зачтено	выставляется студенту, если он не выполнил установленный по дисциплине объем самостоятельных работ или, при выполненных самостоятельных работах, его ответы на поставленные вопросы соответствуют критерию экзаменационной оценки «неудовлетворительно»

1.4 Описание шкалы оценивания сформированности компетенций в форме экзамена

Сформированность компетенций по дисциплине оценивается по 4-балльной шкалой: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

1.5 Описание показателей и критериев оценивания сформированности компетенций по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы

Код компетенции (индикатора достижения компетенции)	Результат обучения по дисциплине	Критерии и показатели оценивания результатов обучения			
		«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
ПК-6 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.4	Знать: нормативно-техническую документацию, методы и технические средства для проведения испытаний и диагностики технического состояния электрооборудования систем электроснабжения	Фрагментарные знания нормативно-технической документации, методов и технических средств для проведения испытаний и диагностики технического состояния электрооборудования систем электроснабжения / Отсутствие знаний	Неполные знания нормативно-технической документации, методов и технических средств для проведения испытаний и диагностики технического состояния электрооборудования систем электроснабжения	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания нормативно-техничес-кой документации, методов и технических средств для проведения испытаний и диагностики технического состояния электрооборудования систем электроснабжения	Сформированные и систематические знания нормативно-технической документации, методов и технических средств для проведения испытаний и диагностики технического состояния электрооборудования систем электроснабжения
	Уметь: применять методы и технические средства для проведения испытаний и диагностики технического состояния электрооборудования систем электроснабжения; организовывать контроль качества выполнения работ в соответствии с требованиями нормативно-технической документации	Фрагментарное умение применять методы и технические средства для проведения испытаний и диагностики технического состояния электрооборудования систем электроснабжения; организовывать контроль качества выполнения работ в соответствии с требованиями нормативно-технической документации / Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение применять методы и технические средства для проведения испытаний и диагностики технического состояния электрооборудования систем электроснабжения; организовывать контроль качества выполнения работ в соответствии с требованиями нормативно-технической документации	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять методы и технические средства для проведения испытаний и диагностики технического состояния электрооборудования систем электроснабжения; организовывать контроль качества выполнения работ в соответствии с требованиями нормативно-технической документации	Успешное и систематическое умение применять методы и технические средства для проведения испытаний и диагностики технического состояния электрооборудования систем электроснабжения; организовывать контроль качества выполнения работ в соответствии с требованиями нормативно-технической документации

1	2	3	4	5	6
	Владеть: навыками использования технических средств для проведения испытаний и диагностики технического состояния электрооборудования систем электроснабжения	Фрагментарное владение навыками использования технических средств для проведения испытаний и диагностики технического состояния электрооборудования систем электроснабжения / Отсутствие навыков	В целом успешное, но не систематическое владение навыками использования технических средств для проведения испытаний и диагностики технического состояния электрооборудования систем электроснабжения	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками использования технических средств для проведения испытаний и диагностики технического состояния электрооборудования систем электроснабжения	Успешное и систематическое владение навыками использования технических средств для проведения испытаний и диагностики технического состояния электрооборудования систем электроснабжения
ПК-7 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.4	Знать: технические характеристики электрооборудования электрических сетей, правила технической эксплуатации оборудования и организации работы	Фрагментарные знания технических характеристик электрооборудования электрических сетей, правил технической эксплуатации оборудования и организации работы / Отсутствие знаний	Неполные знания технических характеристик электрооборудования электрических сетей, правил технической эксплуатации оборудования и организации работы	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания технических характеристик электрооборудования электрических сетей, правил технической эксплуатации оборудования и организации работы	Сформированные и систематические знания технических характеристик электрооборудования электрических сетей, правил технической эксплуатации оборудования и организации работы
	Уметь: составлять планы и программы технического обслуживания и ремонта электрооборудования систем электроснабжения в соответствии с действующими нормативными документами	Фрагментарное умение составлять планы и программы технического обслуживания и ремонта электрооборудования систем электроснабжения в соответствии с действующими нормативными документами / Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение составлять планы и программы технического обслуживания и ремонта электрооборудования систем электроснабжения в соответствии с действующими нормативными документами	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение составлять планы и программы технического обслуживания и ремонта электрооборудования систем электроснабжения в соответствии с действующими нормативными документами	Успешное и систематическое умение составлять планы и программы технического обслуживания и ремонта электрооборудования систем электроснабжения в соответствии с действующими нормативными документами

1	2	3	4	5	6
	Владеть: навыками составления и оформления нормативно-технической документации по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования систем электроснабжения	Фрагментарное владение навыками составления и оформления нормативно-технической документации по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования систем электроснабжения / Отсутствие навыков	В целом успешное, но не систематическое владение навыками составления и оформления нормативно-технической документации по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования систем электроснабжения	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками составления и оформления нормативно-технической документации по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования систем электроснабжения	Успешное и систематическое владение навыками составления и оформления нормативно-технической документации по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования систем электроснабжения
ПК-8 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3	Знать: показатели и простейшие методы расчета надежности работы электрооборудования; причины возникновения потерь энергии и способы их снижения; способы сокращения простоя электрооборудования в ремонте	Фрагментарные знания показателей и простейших методов расчета надежности работы электрооборудования; причин возникновения потерь энергии и способов их снижения; способов сокращения простоя электрооборудования в ремонте / Отсутствие знаний	Неполные знания показателей и простейших методов расчета надежности работы электрооборудования; причин возникновения потерь энергии и способов их снижения; способов сокращения простоя электрооборудования в ремонте	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания показателей и простейших методов расчета надежности работы электрооборудования; причин возникновения потерь энергии и способов их снижения; способов сокращения простоя электрооборудования в ремонте	Сформированные и систематические знания показателей и простейших методов расчета надежности работы электрооборудования; причин возникновения потерь энергии и способов их снижения; способов сокращения простоя электрооборудования в ремонте
	Уметь: применять в эксплуатации систему мероприятий, позволяющих обеспечить требуемый уровень надежности работы оборудования; составлять мероприятия по снижению потерь энергии и сокращению простоя электрооборудования в ремонте	Фрагментарное умение применять в эксплуатации систему мероприятий, позволяющих обеспечить требуемый уровень надежности работы оборудования; составлять мероприятия по снижению потерь энергии и сокращению простоя электрооборудования в ремонте / Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение применять в эксплуатации систему мероприятий, позволяющих обеспечить требуемый уровень надежности работы оборудования; составлять мероприятия по снижению потерь энергии и сокращению простоя электрооборудования в ремонте	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять в эксплуатации систему мероприятий, позволяющих обеспечить требуемый уровень надежности работы оборудования; составлять мероприятия по снижению потерь энергии и сокращению простоя электрооборудования в ремонте	Успешное и систематическое умение применять в эксплуатации систему мероприятий, позволяющих обеспечить требуемый уровень надежности работы оборудования; составлять мероприятия по снижению потерь энергии и сокращению простоя электрооборудования в ремонте

1	2	3	4	5	6
	Владеть: навыками расчета показателей надежности работы оборудования; навыками планирования мероприятий по снижению потерь энергии и сокращению простоя электрооборудования в ремонте	Фрагментарное владение навыками расчета показателей надежности работы оборудования; навыками планирования мероприятий по снижению потерь энергии и сокращению простоя электрооборудования в ремонте / Отсутствие навыков	В целом успешное, но не систематическое владение навыками расчета показателей надежности работы оборудования; навыками планирования мероприятий по снижению потерь энергии и сокращению простоя электрооборудования в ремонте	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками расчета показателей надежности работы оборудования; навыками планирования мероприятий по снижению потерь энергии и сокращению простоя электрооборудования в ремонте	Успешное и систематическое владение навыками расчета показателей надежности работы оборудования; навыками планирования мероприятий по снижению потерь энергии и сокращению простоя электрооборудования в ремонте
ПК-9 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3	Знать: действующие нормативно-технические документы, конструкцию кабелей, проводов и область из применения; методы, технологию проведения разделки кабеля и монтажа кабельных муфт; инструменты и приспособления, применяемые при эксплуатации кабельных и воздушных линий	Фрагментарные знания действующих нормативно-технических документов, конструкции кабелей, проводов и области их применения; методов, технологии проведения разделки кабеля и монтажа кабельных муфт; инструментов и приспособлений, применяемых при эксплуатации кабельных и воздушных линий / Отсутствие знаний	Неполные знания действующих нормативно-технических документов, конструкции кабелей, проводов и области их применения; методов, технологии проведения разделки кабеля и монтажа кабельных муфт; инструментов и приспособлений, применяемых при эксплуатации кабельных и воздушных линий	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания действующих нормативно-технических документов, конструкции кабелей, проводов и области их применения; методов, технологии проведения разделки кабеля и монтажа кабельных муфт; инструментов и приспособлений, применяемых при эксплуатации кабельных и воздушных линий	Сформированные и систематические знания действующих нормативно-технических документов, конструкции кабелей, проводов и области их применения; методов, технологии проведения разделки кабеля и монтажа кабельных муфт; инструментов и приспособлений, применяемых при эксплуатации кабельных и воздушных линий

1	2	3	4	5	6
	Уметь: определять геометрические параметры кабеля и проводов, их пригодность к дальнейшей эксплуатации; составлять мероприятия по сокращению периода отключения линий электропередачи на время ремонта	Фрагментарное умение определять геометрические параметры кабеля и проводов, их пригодность к дальнейшей эксплуатации; составлять мероприятия по сокращению периода отключения линий электропередачи на время ремонта / Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение определять геометрические параметры кабеля и проводов, их пригодность к дальнейшей эксплуатации; составлять мероприятия по сокращению периода отключения линий электропередачи на время ремонта	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение определять геометрические параметры кабеля и проводов, их пригодность к дальнейшей эксплуатации; составлять мероприятия по сокращению периода отключения линий электропередачи на время ремонта	Успешное и систематическое умение определять геометрические параметры кабеля и проводов, их пригодность к дальнейшей эксплуатации; составлять мероприятия по сокращению периода отключения линий электропередачи на время ремонта
	Владеть: навыками определения потребности и обновлении линий электропередачи и технического оборудования для их эксплуатации; навыками планирования мероприятий по эксплуатации кабельных и воздушных линий электропередачи	Фрагментарное владение навыками определения потребности и обновлении линий электропередачи и технического оборудования для их эксплуатации; навыками планирования мероприятий по эксплуатации кабельных и воздушных линий электропередачи / Отсутствие навыков	В целом успешное, но не систематическое владение навыками определения потребности и обновлении линий электропередачи и технического оборудования для их эксплуатации; навыками планирования мероприятий по эксплуатации кабельных и воздушных линий электропередачи	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками определения потребности и обновлении линий электропередачи и технического оборудования для их эксплуатации; навыками планирования мероприятий по эксплуатации кабельных и воздушных линий электропередачи	Успешное и систематическое владение навыками определения потребности и обновлении линий электропередачи и технического оборудования для их эксплуатации; навыками планирования мероприятий по эксплуатации кабельных и воздушных линий электропередачи

1.6 Описание шкалы оценивания курсовой работы

Курсовая работа оценивается комиссией по результатам защиты 4-балльной шкалой: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

В случае, если студент не выполнил или не сдал курсовую работу в установленные сроки, выставляется оценка «не аттестован».

1.7 Описание показателей и критериев оценивания компетенций курсовой работы

Каждый член комиссии оценивает курсовую работу каждого студента по следующим обобщенным критериям:

1) Владение компетенциями.

Оценивается сформированность компетенций дисциплины и соответствующие им знания, умения и навыки.

По данному обобщенному критерию выставляются оценки:

– «отлично» – студент демонстрирует высокий уровень владения знаниями, умениями и навыками соответствующих компетенций, что позволяет ему решать широкий круг нетиповых задач дисциплины;

– «хорошо» – студент способен самостоятельно воспроизводить и применять соответствующие знания, умения и навыки для решения типовых задач дисциплины, может выполнять поиск и использование новой информации для выполнения новых профессиональных действий на основе полностью освоенных знаний, умений и навыков соответствующих компетенций;

– «удовлетворительно» – знания, умения, навыки сформированы на базовом уровне, студенты частично, с помощью извне (например, с использованием наводящих вопросов, ассоциативного ряда понятий и т.д.) могут воспроизводить и применять соответствующие знания, умения, навыки;

– «неудовлетворительно» – студент не способен самостоятельно, без помощи извне, воспроизводить и применять соответствующие знания, умения, навыки или знания, умения и навыки у студента не выявлены.

2) Качество выполненной работы.

Оценивается соответствие правил оформления пояснительной записки, графической част), иллюстрационного материала, библиографического списка и ссылок установленным стандартам; орфографическая и пунктуационная грамотность; применение оригинальных методов выполнения графической части (применены современные компьютерные технологии и др.).

По данному обобщенному критерию выставляются оценки:

– «отлично» – в случае, если оформление всех составляющих курсовой работы полностью соответствует установленным стандартам, задание на курсовую работу выполнено в полном объеме, присутствуют оригинальные методы и элементы оформления, изложение текста курсовой работы не содержит существенных грамматических и стилистических ошибок;

– «хорошо» – в случае, если оформление всех составляющих курсовой работы преимущественно соответствует установленным стандартам, задание на курсовую работу выполнено в полном объеме, но имеются некоторые ошибки и погрешности, изложение текста курсовой работы содержит некоторые грамматические и стилистические ошибки;

– «удовлетворительно» – в случае, если имеются значительные отклонения от норм оформления, задание на курсовую работу выполнено в полном объеме, но с некоторыми отклонениями, графический материал недостаточно читаем, иллюстрационный материал оформлен небрежно, изложение текста курсовой работы содержит значительные грамматические и стилистические ошибки;

– «неудовлетворительно» – в случае, если нормы оформления грубо нарушены, задание на курсовую работу выполнено не в полном объеме, графический материал плохо читаем, иллюстрационный материал отсутствует или имеет плохое оформление, изложение тек-

ста курсовой работы содержит большое количество значительных грамматических и стилистических ошибок, обнаружен плагиат или выявлена несамостоятельность выполнения.

3) Защита курсовой работы.

Оценивается качество представления комиссии курсовой работы студентом, правильность и полнота ответов на вопросы членов комиссии; готовность к дискуссии; контактность; умение мыслить и пользоваться полученными при изучении дисциплины знаниями, умениями и навыками, сформированными при реализации компетенций ФГОС.; полнота представления работы; знание предметной области; свободное владение материалом курсовой работы; эрудиция; использование междисциплинарных связей.

По данному обобщенному критерию выставляются оценки:

– «отлично» – в случае, если ответы на вопросы четкие, обоснованные и полные, проявлена готовность к дискуссии, высокий уровень владения сформированными знаниями, умениями и навыками, полностью и доходчиво изложены этапы решения задач, четко сформулированы результаты и доказана их высокая значимость, студент проявил высокую эрудицию и свободное владение материалом курсовой работы;

– «хорошо» – в случае, если ответы на вопросы преимущественно правильные, но недостаточно четкие, уровень владения сформированными знаниями, умениями и навыками достаточно высокий, но сформулированные задачи изложены с некоторыми погрешностями, владение материалом курсовой работы достаточно свободное;

– «удовлетворительно» – в случае, если ответы на вопросы не полные, на некоторые ответ не получен, уровень владения знаниями, умениями и навыками удовлетворительный, если имеются заметные погрешности в структуре курсовой работы, владение материалом курсовой работы не вполне свободное, но достаточное;

– «неудовлетворительно» – в случае, если на большую часть вопросов и замечаний ответы не были получены, либо они показали полную некомпетентность студента в теме ВКР, вызывающие сомнение в самостоятельном выполнении курсовой работы, плохое владение полученными знаниями, умениями и навыками, владение материалом курсовой работы плохое, обнаружена несамостоятельность выполнения курсовой работы.

1.8 Описание показателей и критериев оценивания компетенций дисциплины в форме экзамена

Оценка	Критерии
Отлично	ответы на вопросы четкие, обоснованные и полные, проявлена готовность к дискуссии, студент демонстрирует высокий уровень владения знаниями, умениями и навыками соответствующих компетенций, что позволяет ему решать широкий круг типовых и нетиповых задач, студент проявил высокую эрудицию и свободное владение материалом дисциплины
Хорошо	ответы на вопросы преимущественно правильные, но недостаточно четкие, студент способен самостоятельно воспроизводить и применять соответствующие знания, умения и навыки для решения типовых задач дисциплины, может выполнять поиск и использование новой информации для выполнения новых профессиональных действий на основе полностью освоенных знаний, умений и навыков соответствующих компетенций
Удовлетворительно	ответы на вопросы не полные, на некоторые ответ не получен, знания, умения, навыки сформированы на базовом уровне, студенты частично, с помощью извне (например, с использованием наводящих вопросов, ассоциативного ряда понятий и т.д.) могут воспроизводить и применять соответствующие знания, умения, навыки
Неудовлетворительно	на большую часть вопросов ответы не были получены, либо они показали полную некомпетентность студента в материале дисциплины, студент не способен самостоятельно, без помощи извне, воспроизводить и применять соответствующие знания, умения, навыки или знания, умения и навыки у студента не выявлены

2 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Задание на курсовою работу

Тема курсовой работы: «Расчет эксплуатационных показателей трансформатора по известным размерам сердечника».

Цель выполнения курсовой работы – овладение практическими навыками расчёта эксплуатационных показателей трансформатора по известным размерам сердечника.

Курсовая работа включает расчётно-пояснительную записку с необходимыми расчётами объёмом 20-25 страниц и графическую часть на двух листах формата А1.

Задание на курсовую работу выдаётся каждому студенту по индивидуальному варианту, определяемому преподавателем. Материалы, составляющие задание содержат технические данные заказчика, данные обмера магнитопровода трансформатора. Примерная тема курсовой работы и пример задания представлены в пункте 4.2 рабочей программы дисциплины.

2.2 Список вопросов к зачету

№ вопроса	Вопросы	Коды индикаторов достижения компетенций
1	2	3
1.	Капитальный ремонт машин переменного тока.	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.4, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.4, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3, ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3
2.	Техническая документация и требования к двигателям при сдаче в капитальный ремонт.	
3.	Технология капитального ремонта машин переменного тока.	
4.	Дефектация электрических машин.	
5.	Способы удаления поврежденной обмотки.	
6.	Изоляционно-обмоточные работы.	
7.	Конструкция пазовой изоляции асинхронных двигателей.	
8.	Особенности ремонта обмоток роторов.	
9.	Способы пропитки обмоток. Способы сушки обмоток.	
10.	Объемы послеремонтных и типовых испытаний асинхронных электродвигателей.	
11.	Капитальный ремонт силовых трансформаторов.	
12.	Виды неисправностей трансформаторов.	
13.	Дефектация до и после разборки трансформаторов.	
14.	Способы сушки трансформаторов.	
15.	Послеремонтные испытания трансформаторов.	
16.	Технология капитального ремонта низковольтной аппаратуры.	
17.	Особенности технологии капитального ремонта магнитных пускателей, промежуточных реле, пакетных выключателей, рубильников, автоматических выключателей и тепловых реле.	
18.	Послеремонтные испытания пускозащитной аппаратуры.	
19.	Методика расчета катушек пускозащитной аппаратуры.	
20.	Технология капитального ремонта высоковольтной аппаратуры.	
21.	Правила устройства и безопасности ведения работ в электроустановках.	

2.3 Список экзаменационных вопросов

№ вопроса	Вопросы	Коды индикаторов достижения компетенций
1	2	3
1	Основные понятия и определения теории эксплуатации электрооборудования.	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.4, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.4, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3, ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3
2	Надёжность электрооборудования: показатели надёжности; показатели безотказности, ремонтопригодности, долговечности, сохраняемости, комплексные показатели.	
3	Эксплуатационная документация поставляемая с электрооборудованием.	
4	Производственная и техническая эксплуатация.	
5	Типовая документация при эксплуатации электроэнергетического и электротехнического оборудования.	
6	Правила эксплуатации оборудования и организации работы.	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.4, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.4, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3, ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3
7	Климатические исполнения, категории климатических исполнений в зависимости от места размещения систем электроснабжения.	
8	Степени защищенности персонала и систем электроснабжения.	
9	Характеристика электро- и энергоснабжения с. х объектов.	
10	Влияние качества электроэнергии на эксплуатационные свойства ЭЭУ.	
11	Проблемы регулирования напряжения, реактивной мощности и графика нагрузок.	
12	Особенности технической эксплуатации систем электроснабжения.	
13	Эксплуатационные свойства систем электроснабжения, классификация и показатели свойств.	
14	Влияние условий эксплуатация на результирующие показатели энергетических свойств.	
16	Основы технической диагностики. Основные понятия и определения. Методы построения систем диагностирования.	
17	Методы и способы ведения работ при пуско-наладочных работах электроэнергетического оборудования.	
18	Способы и средства профилактических испытаний электроэнергетического и электротехнического оборудования.	
19	Программы и методики испытаний, оформление результатов испытаний электроэнергетического и электротехнического оборудования.	
20	Эксплуатация воздушных и кабельных линий электропередачи 0,4 и 10 кВ.	
21	Эксплуатация трансформаторов. Общие требования.	
22	Прием в эксплуатацию трансформаторов.	
23	Методы выбора оптимальных режимов работы. Способы определения неисправностей. Профилактические испытания.	
24	Тепло и влагообмен в трансформаторах.	

25	Способы сушки трансформаторов.	
26	Эксплуатация аппаратуры управления, защиты и средств автоматики. Общие требования, номинальные параметры и эксплуатационные допуски.	
27	Выбор и настройка аппаратуры защиты и управления.	
28	Главная и основные задачи эксплуатации электрооборудования (ЭЭО	
29	Формы технических обслуживаний, основные виды работ по техническому обслуживанию электрооборудования	
30	Выбор структуры ремонтного цикла	
31	Требования к графикам планово-предупредительных ремонтов	
32	Ущерб от отказов электрооборудования.	
33	Составление плана повышения эффективности эксплуатации.	
34	Экономия электроэнергии: Принципы экономии электроэнергии.	
35	Составление плана организационно-технических мероприятий по экономии электроэнергии.	
36	Условия эксплуатации электро- и энергооборудования.	
37	Характеристика условий производственной эксплуатации.	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.4, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.4, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3, ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3
38	Показатели использования электро- и энергооборудования.	
39	Нагрузочные диаграммы, временные режимы использования, суточная и сезонная занятость.	
40	Понятие о технологическом ущербе при отказе электрооборудования.	
41	Характеристики внешней среды эксплуатации	
42	Дестабилизирующие факторы внешней среды.	
43	Классификация помещений по условиям окружающей среды.	
44	Характеристика электро- и энергоснабжения с.х объектов.	
45	Влияние качества электроэнергии на эксплуатационные свойства ЭО.	
46	Проблемы регулирования напряжения, реактивной мощности и графика нагрузок.	
47	Особенности технической эксплуатации ЭО в с.х.	
48	Эксплуатационные свойства ЭО, классификация и показатели свойств.	
49	Влияние условий эксплуатация на результирующие показатели энергетических свойств.	

2.4 Примерные варианты экзаменационных задач

Рассчитать намагничивающую обмотку и выбрать сечение провода для сушки трансформатора ТМ 100/10-0,4кВ, при температуре окружающей среды 20 ^{o}С. Если бак трансформатора утеплен.

Определить значение средневзвешенного коэффициента мощности, активную и реактивную мощности двигателя, если показания счетчиков активной и реактивной энергии имели следующие значения W_A=2400 кВт·ч, W_P=1800 кВАр·ч, измерения проводились в течении 24 часов и рассчитать емкость компенсирующего устройства.

Проверить устойчивость узла нагрузки состоящего из трансформатора ТМ-100-10/0,4 кВ; $U_к$=4,0% и электродвигателя 4А180М2У2 – $P_н$=30 кВт; $\eta_н$=0,85; $\cos\varphi_н$=0,9;

$К_i$=6,5; $К_п$=2,0; $К_{max}$=2,6; $t_{пуск}$=3 сек; $М_{тр}$=0,8; воздушная линия с параметрами r_0=0,576 Ом/км, x_0=0,413 Ом/км длинной 50 м и сделать необходимые выводы.

2.5 Образец экзаменационного билета

АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКИЙ ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» В Г. ЗЕРНОГРАДЕ

Направление подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Профиль подготовки «Электроснабжение»
Дисциплина «Эксплуатация и ремонт электротехнического оборудования»

Утверждено
на заседании
кафедры
ЭЭО и ЭМ
Протокол № ___
от _____ 20__ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

1. Способы и средства диагностирования изоляции.
2. Изменение напряжения сети при прямом пуске асинхронного электродвигателя.
3. Задача.

Зав. кафедрой _____ (подпись)
Экзаменатор _____ (подпись)

3 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

1. Положение о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования - программы бакалавриата, программы специалитета, программы магистратуры СМК-П-02.01-04-21 / разраб. Т.А. Лашина. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2021. – 15 с.

2. Положение о курсовом проектировании СМК-П-02.01-03-23 / разраб. Т.А. Лашина. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2023. – 8 с.

3. Положение о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в условиях усиления санитарно-эпидемиологических мероприятий. СМК-П-02.01-02-23 / разраб. Т.А. Лашина. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2023. – 8 с.

4. Рабочая программа дисциплины Б1.В.09 «Эксплуатация и ремонт электротехнического оборудования» / разраб. М.А. Таранов, П.В. Гуляев, М.М. Украинцев. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2024. – 33 с.