

Новосибирск 2017

1. **Обобщенная структура фонда оценочных средств модуля "Электрические станции и электроэнергетические системы (модуль)" по материалам дисциплины**

Обобщенная структура фонда оценочных средств по модулю "Электрические станции и электроэнергетические системы (модуль)" по материалам дисциплины Дисциплина по выбору аспиранта: Управление режимами объектов и систем электроэнергетики приведена в Таблице.

Таблица

Формируемые компетенции	Показатели сформированности компетенций (знания, умения, навыки)	Темы	Этапы оценки компетенций	
			Мероприятия текущего контроля	Итоговая аттестация (экзамен)
ОПК.2 владение культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	з1. знать современный инструментарий научных исследований, включая средства математического, физического и гибридного моделирования	Балансы мощности и энергии объектов электроэнергетики и энергосистем. Состав работающего оборудования. Нормальные, допустимые, аварийные установившиеся режимы объектов электроэнергетики. Оптимизация режимов работы объектов электроэнергетики, в т.ч. энергосистем. Предотвращение и ликвидация нарушений динамической устойчивости режимов объектов электроэнергетики		Экзамен, Вопросы 1-19
ПК.1.В способность оптимизировать структуру и параметры электрических соединений (линий электропередачи, трансформаторов, преобразователей), объединяющих электрические станции	з1. знать критерии и методы оптимизации, характеристики линий электропередачи, трансформаторов, преобразователей	Нормальные электрические режимы объектов электроэнергетики. Оптимизация режимов работы объектов электроэнергетики, в т.ч. энергосистем.		Экзамен, Вопросы 1-19
ПК.1.В	у1. уметь формализовать задачу оптимизации, выбрать и применить метод решения для оптимизации структуры и параметров соединений, объединяющих электрические станции	Балансы мощности и энергии объектов электроэнергетики и энергосистем. Состав работающего оборудования. Оптимизация режимов работы объектов электроэнергетики, в т.ч. энергосистем.		Экзамен, Вопросы 1-19
ПК.13.В готовность использовать ЭВМ для решения задач в электроэнергетике	з1. знать основные программные комплексы, используемые для расчета режимов работы, надежности	Предотвращения недопустимых отклонений режимных параметров и нарушения статической устойчивости. Аварийные режимы энергообъектов в т.ч.		Экзамен, Вопросы 30-32

	объектов электроэнергетики, а также их моделирования при выполнении научных исследований	энергосистем. Нормальные, допустимые, аварийные установившиеся режимы объектов электроэнергетики. Нормальные электрические режимы объектов электроэнергетики. Оптимизация режимов работы объектов электроэнергетики, в т.ч. энергосистем.		
ПК.2.В готовность анализировать режимы работы основного оборудования электроустановок	31. знать нормальные и аварийные режимы оборудования электроустановок, задачи и методы их анализа	Предотвращения недопустимых отклонений режимных параметров и нарушения статической устойчивости. Аварийные режимы энергообъектов в т.ч. энергосистем. Балансы мощности и энергии объектов электроэнергетики и энергосистем. Состав работающего оборудования. Нормальные, допустимые, аварийные установившиеся режимы объектов электроэнергетики. Нормальные электрические режимы объектов электроэнергетики.		Экзамен, Вопросы 20-29
ПК.3.В готовность рассчитывать, оптимизировать и координировать токи короткого замыкания на электростанциях и в электрических сетях	31. знать режимы работы нейтралей в электрических сетях, методы расчета токов короткого замыкания, замыканий на землю в сетях с изолированной нейтралью, требования к уровням токов короткого замыкания и замыканий на землю в сетях с изолированной нейтралью, способы воздействий на уровни токов короткого замыкания	Режимы взаимодействия объектов электроэнергетики с землей.		Экзамен, Вопросы 1-2
ПК.4.В способность оценивать надежность электрооборудования, структурных схем и схем распределительных устройств электроустановок	31. знать показатели надежности, модели и методы для их определения, структурные схемы и схемы распределительных устройств электроустановок	Балансы мощности и энергии объектов электроэнергетики и энергосистем. Состав работающего оборудования. Надежность объектов электроэнергетики		Экзамен, Вопросы 1-23
ПК.6.В готовность осуществлять математическое и физическое моделирование в	31. знать базовые математические модели (уравнения, схемы замещения) режимов работы	Балансы мощности и энергии объектов электроэнергетики и энергосистем. Состав работающего оборудования. Нормальные, допустимые,		Экзамен, Вопросы 1-19,30-32

электроэнергетике	основного оборудования, электрических станций, электрических сетей, электроэнергетических систем и систем электроснабжения, программные комплексы расчета нормальных и аварийных режимов, переходных процессов, основы и средства физического моделирования режимов электроустановок и электроэнергетических систем	аварийные установившиеся режимы объектов электроэнергетики. Нормальные электрические режимы объектов электроэнергетики.		
ПК.8.В способность осуществлять статическую и динамическую оптимизации в задачах электроэнергетики	31. знать формализованные постановки задач статической и динамической оптимизации, основные методы их решения	Балансы мощности и энергии объектов электроэнергетики и энергосистем. Состав работающего оборудования.		Экзамен, Вопросы 1-19
ПК.9.В способность анализировать и синтезировать системы автоматического регулирования, противоаварийной автоматики и релейной защиты в электроэнергетике	31. знать основные законы регулирования возбуждения синхронных машин, скорости вращения первичных двигателей, основные виды режимной и противоаварийной автоматик, релейной защиты электрооборудования и линий электропередачи, требования к настройкам, методы их определения	Предотвращения недопустимых отклонений режимных параметров и нарушения статической устойчивости. Аварийные режимы энергообъектов в т.ч. энергосистем. Балансы мощности и энергии объектов электроэнергетики и энергосистем. Состав работающего оборудования. Предотвращение и ликвидация нарушений динамической устойчивости режимов объектов электроэнергетики		Экзамен, Вопросы 20-29

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках модуля "Электрические станции и электроэнергетические системы (модуль)" по материалам дисциплины.

Промежуточная аттестация по модулю "Электрические станции и электроэнергетические системы (модуль)" по материалам дисциплины проводится в 6 семестре - в форме экзамена, который направлен на оценку сформированности компетенций ОПК.2, ПК.1.В, ПК.13.В, ПК.2.В, ПК.3.В, ПК.4.В, ПК.6.В, ПК.8.В, ПК.9.В.

Экзамен проводится в устной форме. Билет содержит 2 вопроса и задачу.

Общие правила выставления оценки по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе модуля "Электрические станции и

электроэнергетические системы (модуль)" по материалам дисциплины.

На основании приведенных далее критериев можно сделать общий вывод о сформированности компетенций ОПК.2, ПК.1.В, ПК.13.В, ПК.2.В, ПК.3.В, ПК.4.В, ПК.6.В, ПК.8.В, ПК.9.В, за которые отвечает дисциплина, на разных уровнях.

Общая характеристика уровней освоения компетенций.

Ниже порогового. Теоретическое содержание курса освоено частично, пробелы могут носить существенный характер, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы не достаточно.

Пороговый. Теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы.

Базовый. Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно.

Продвинутый. Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы.