Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра тепловых электрических станций
Кафедра автоматизированных электроэнергетических систем
Кафедра электрических станций
Кафедра систем электроснабжения предприятий

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН ФЭН
к.т.н. Сидоркин Ю. М.
“___ ”_____ _____ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

МОДУЛЯ
Электрические станции и электроэнергетические систем (модуль)

Образовательная программа: 13.06.01 Электро- и теплотехника, профиль: Электрические станции и электроэнергетические системы

Факультет энергетики

Новосибирск 2015

Обобщенная структура фонда оценочных средств модуля

Тема	Код формируемой компетенции	Знания/умения	Контролирующее мероприятие (экзамен, зачет, курсовой проект и т.п.)
Терминология в технической диагностике.	ОПК.2 ОПК.3 ОПК.5	з1. уметь критически относиться к традиционным средствам и методам исследования з4. знать преподаваемую область научного (научно-технического) знания и (или) профессиональной деятельности и тенденции ее развития у2. уметь использовать инструментарий моделирования объектов электроэнергетики в научном исследовании	Зачет
Проверка исправности, работоспособности и правильности функционирования.	ОПК.3 ПК.11 ПК.12 ПК.4 ПК.5 УК.6	з1. знать показатели и стандарты качества электроэнергии, средства его контроля и обеспечения з1. знать системы показателей надежности электрических станций, электроэнергетических систем, электрических сетей, систем электроснабжения, методы их расчета з2. уметь развивать и нетрадиционно применять существующие средства и методы исследования у1. уметь пользоваться методиками и техническими средствами диагностики, оценивать техническое состояние и выявлять дефекты оборудования у1. уметь составлять структурные схемы для расчета показателей надежности, определять показатели надежности распределительных устройств электроустановок у4. владеть методиками научного исследования, включая методы сбора, анализа, систематизации и обработки информации	Зачет
Оборудование, режимы передачи, преобразования и распределения тепловой энергии	ОПК.5	з4. знать преподаваемую область научного (научно-технического) знания и (или) профессиональной деятельности и тенденции ее развития	Зачет
Виды электрогенераторов, преобразователей видов электрической энергии.	ОПК.5 ПК.14	з1. знать теоретические основы совместного производства электрической и тепловой энергии, типы когенерационных установок и их характеристики, способы присоединения когенерацонных установок малой мощности к электрическим сетям, создания изолированно работающих энергосистем на базе распределенной малой генерации з4. знать преподаваемую область научного (научно-технического) знания и (или) профессиональной деятельности и тенденции ее развития	Зачет
Высокотемпературные ГТУ		з1. знать теоретические основы совместного производства электрической и тепловой энергии, типы когенерационных установок и их характеристики, способы присоединения когенерацонных установок малой мощности к электрическим сетям, создания изолированно работающих энергосистем на базе распределенной малой генерации з4. знать преподаваемую область научного (научно-технического) знания и (или) профессиональной деятельности и тенденции ее развития	Зачет
Виды установовк теплогенерации, производства холода, когенерации и тригенерации.		з1. знать теоретические основы совместного производства электрической и тепловой энергии, типы когенерационных установок и их характеристики, способы присоединения когенерацонных установок малой мощности к электрическим сетям, создания изолированно работающих энергосистем на базе распределенной малой генерации з4. знать преподаваемую область научного (научно-технического) знания и (или) профессиональной деятельности и тенденции ее развития	Зачет
Мировые тенденции развития ПГУ		з1. знать теоретические основы совместного производства электрической и тепловой энергии, типы когенерационных установок и их характеристики, способы присоединения когенерацонных установок малой мощности к электрическим сетям, создания изолированно работающих энергосистем на базе распределенной малой генерации з4. знать преподаваемую область научного (научно-технического) знания и (или) профессиональной деятельности и тенденции ее развития	Зачет

Сравнительные характеристики отечественных и зарубежных ГТУ	ОПК.5 ПК.14	з1. знать теоретические основы совместного производства электрической и тепловой энергии, типы когенерационных установок и их характеристики, способы присоединения когенерацонных установок малой мощности к электрическим сетям, создания изолированно работающих энергосистем на базе распределенной малой генерации з4. знать преподаваемую область научного (научно-технического) знания и (или) профессиональной деятельности и тенденции ее развития у1. уметь составлять и анализировать балансы тепловой и электрической мощностей, энергии в системах электроснабжения с когенерационными установками, определять меры по обеспечению их надежности и энергоэффективности	Зачет
Парогазовые установки утилизационного типа	ОПК.5 ПК.14 ПК.9	з1. знать теоретические основы совместного производства электрической и тепловой энергии, типы когенерационных установок и их характеристики, способы присоединения когенерацонных установок малой мощности к электрическим сетям, создания изолированно работающих энергосистем на базе распределенной малой генерации з4. знать преподаваемую область научного (научно-технического) знания и (или) профессиональной деятельности и тенденции ее развития у1. уметь составлять и анализировать балансы тепловой и электрической мощностей, энергии в системах электроснабжения с когенерационными установками, определять меры по обеспечению их надежности и энергоэффективности у1. уметь формировать системы регулирования, режимного и противоаварийного управления, релейной защиты для объектов электроэнергетики	Зачет
Котлы- утилизаторы		з1. знать теоретические основы совместного производства электрической и тепловой энергии, типы когенерационных установок и их характеристики, способы присоединения когенерацонных установок малой мощности к электрическим сетям, создания изолированно работающих энергосистем на базе распределенной малой генерации з4. знать преподаваемую область научного (научно-технического) знания и (или) профессиональной деятельности и тенденции ее развития у1. уметь составлять и анализировать балансы тепловой и электрической мощностей, энергии в системах электроснабжения с когенерационными установками, определять меры по обеспечению их надежности и энергоэффективности у1. уметь формировать системы регулирования, режимного и противоаварийного управления, релейной защиты для объектов электроэнергетики	Зачет
Стационарные газотурбинные установки		з1. знать теоретические основы совместного производства электрической и тепловой энергии, типы когенерационных установок и их характеристики, способы присоединения когенерацонных установок малой мощности к электрическим сетям, создания изолированно работающих энергосистем на базе распределенной малой генерации з4. знать преподаваемую область научного (научно-технического) знания и (или) профессиональной деятельности и тенденции ее развития у1. уметь составлять и анализировать балансы тепловой и электрической мощностей, энергии в системах электроснабжения с когенерационными установками, определять меры по обеспечению их надежности и энергоэффективности у1. уметь формировать системы регулирования, режимного и противоаварийного управления, релейной защиты для объектов электроэнергетики	Зачет

Классификация ПГУ , типы , характеристики, преимущества и недостатки	ОПК.5 ПК.14 ПК.9	з1. знать теоретические основы совместного производства электрической и тепловой энергии, типы когенерационных установок и их характеристики, способы присоединения когенерацонных установок малой мощности к электрическим сетям, создания изолированно работающих энергосистем на базе распределенной малой генерации з4. знать преподаваемую область научного (научно-технического) знания и (или) профессиональной деятельности и тенденции ее развития у1. уметь составлять и анализировать балансы тепловой и электрической мощностей, энергии в системах электроснабжения с когенерационными установками, определять меры по обеспечению их надежности и энергоэффективности у1. уметь формировать системы регулирования, режимного и противоаварийного управления, релейной защиты для объектов электроэнергетики	Зачет
Системные эффекты от объединения производства разных видов энергии, объединения энергоисточников (создания энергосистем). Виды энергосистем. Балансы мощности и энергии в энергосистемах.		з4. знать преподаваемую область научного (научно-технического) знания и (или) профессиональной деятельности и тенденции ее развития у1. уметь составлять и анализировать балансы тепловой и электрической мощностей, энергии в системах электроснабжения с когенерационными установками, определять меры по обеспечению их надежности и энергоэффективности у1. уметь формировать системы регулирования, режимного и противоаварийного управления, релейной защиты для объектов электроэнергетики	Зачет
Общие принципы технической диагностики оборудования электрических станций и подстанций.	ПК.11 ПК.12 ПК.5	з1. знать основные дефекты электрооборудования, причины их возникновения, диагностические признаки, основные методы диагностики, модели обобщенной оценки их эксплуатационного состояния и ресурса з1. знать показатели и стандарты качества электроэнергии, средства его контроля и обеспечения з1. знать системы показателей надежности электрических станций, электроэнергетических систем, электрических сетей, систем электроснабжения, методы их расчета у1. уметь пользоваться методиками и техническими средствами диагностики, оценивать техническое состояние и выявлять дефекты оборудования у2. уметь проверять качество электроэнергии, выявлять причины его снижения, обосновывать мероприятия по повышению	Зачет
Диагностика изоляции оборудования высокого напряжения электростанций и подстанций.	ПК.11 ПК.5 УК.6	з1. знать основные дефекты электрооборудования, причины их возникновения, диагностические признаки, основные методы диагностики, модели обобщенной оценки их эксплуатационного состояния и ресурса у1. уметь пользоваться методиками и техническими средствами диагностики, оценивать техническое состояние и выявлять дефекты оборудования у2. уметь собирать данные, производить расчеты показателей структурной и функциональной надежности электрических станций, электроэнергетических систем, электрических сетей и систем электроснабжения у4. владеть методиками научного исследования, включая методы сбора, анализа, систематизации и обработки информации	Зачет
Надежнось, экономичность и управление режимами электроэнергетических систем.	ПК.14 ПК.9	з1. знать теоретические основы совместного производства электрической и тепловой энергии, типы когенерационных установок и их характеристики, способы присоединения когенерацонных установок малой мощности к электрическим сетям, создания изолированно работающих энергосистем на базе распределенной малой генерации у1. уметь формировать системы регулирования, режимного и противоаварийного управления, релейной защиты для объектов электроэнергетики	Зачет
Цели и задачи режимной и противоаварийной автоматик в электрческих сетях	ПК.9	у1. уметь формировать системы регулирования, режимного и противоаварийного управления, релейной защиты для объектов электроэнергетики	Зачет

Токовые, дифференциальные, дистанционные защиты, высокочастотные, земляные защиты. Характеристики и уставки срабатывания. Резервные защиты.	ПК.9	у1. уметь формировать системы регулирования, режимного и противоаварийного управления, релейной защиты для объектов электроэнергетики	Зачет
Режимная автоматика: автоматика регулирования частоты и перетоков активной мощности. Противоаварийная автоматика: автоматики предотвращения нарушений устойчивости, ликвидации асинхронного режима, предотвращения недопустимых повышения и снижения частоты, повышения и снижения напряжения, восстановления электроснабжения		у1. уметь формировать системы регулирования, режимного и противоаварийного управления, релейной защиты для объектов электроэнергетики	Зачет
Надежнось, экономичность и управление режимами систем теплоснабжения.		у1. уметь формировать системы регулирования, режимного и противоаварийного управления, релейной защиты для объектов электроэнергетики	Зачет
Цели и задачи режмного и противоаварийного управлений на электростанциях		у1. уметь формировать системы регулирования, режимного и противоаварийного управления, релейной защиты для объектов электроэнергетики	Зачет
Автоматики переключений отпаек на трансформаторах, коммутации батарей конденсаторов, АПВ линий, АВР, регуляторы управляемых СТАТКОМ		у1. уметь формировать системы регулирования, режимного и противоаварийного управления, релейной защиты для объектов электроэнергетики	Зачет
Автоматики регулирования частоты, напряжения, ввода/ вывода энергоблоков, распределения нагрузки. Автоматики предотвращения устойчивости, селективного деления, восстановления энергосистемы.		у1. уметь формировать системы регулирования, режимного и противоаварийного управления, релейной защиты для объектов электроэнергетики	Зачет

Характеристика уровней освоения компетенций и критерии оценки заданий.

Пороговый. Уровень выполнения работ отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. За семестр (включая экзамен) набрано 50 – 72 балла.

Базовый. Уровень выполнения работ отвечает всем основным требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения

учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки. За семестр (включая экзамен) набрано 73 – 86 баллов.

Продвинутый. Уровень выполнения работ отвечает всем требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному. За семестр (включая экзамен) набрано 87 – 100 баллов.

Составили : _____ Фишов А.Г.

_____ Елистратов С.Л.