

Министерство образования и науки Российской Федерации
Хакасский технический институт – филиал федерального государственного
автономного образовательного учреждения высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Зав. кафедрой ЭЭ
аббревиатура кафедры



подпись

А.В. Коловский

инициалы, фамилия

«31» августа 2022 г.

кафедра электроэнергетики

и кафедры реализующей дисциплину

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине (модулю) Б1.В.ДВ.02.01. Оптимизация режимов энергосистем
индекс и наименование дисциплины (модуля) в соответствии с ФГОС ВО и учебным планом

Направление подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»
код и наименование направления подготовки

Направленность (профиль) 13.04.02.09 «Автоматизация энергетических систем»

код и наименование направленности (профиля)

Абакан 2022

Набор 2021 года, очно-заочная форма обучения.

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы, описание показателей и критериев оценивания компетенций

<i>Курс</i>	<i>Семестр (формы контроля по учебному плану)</i>	<i>Код и содержание компетенции</i>	<i>Результаты обучения (компоненты компетенции)</i>	<i>Оценочн ые средства</i>
2	3 (экзамен)	ОПК-1 Способность формулировать задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки.	Знает: Критерии оптимизации при решении задач распределения активной нагрузки между электростанциями	вопросы к экзамену
			Умеет: Формировать энергетические балансы энергосистемы.	вопросы к экзамену
			Владеет: Навыками проведения научных исследований в области оптимизации режимов работы энергосистем.	вопросы к экзамену
2	3 (экзамен)	ОПК-2 Способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполнения работы.	Знает: Методы оптимизации структуры и параметров электрических станций, развития и функционирования электроэнергетических систем.	вопросы к экзамену
			Умеет: Правильно выбрать методы оптимизации структуры и параметров электрических станций, развития и функционирования электроэнергетических систем.	вопросы к экзамену
			Владеет: Навыками применения методов статической и динамической оптимизации параметров и режимов объектов и систем электроэнергетики.	вопросы к экзамену
2	3 (экзамен)	ПК-2* Способность применять полученные знания в области электроэнергетики в собственной научной деятельности.	Знает: Особенности оптимизации режимов применительно к электроэнергетическим системам	вопросы к экзамену
			Умеет: Ставить цели, формулировать задачи исследований в области оптимизации режимов работы энергосистемы	вопросы к экзамену
			Владеет: Навыками	вопросы к

<i>Курс</i>	<i>Семестр (формы контроля по учебному плану)</i>	<i>Код и содержание компетенции</i>	<i>Результаты обучения (компоненты компетенции)</i>	<i>Оценочн ые средства</i>
			распределения мощностей в энергосистеме на основе аналитических методов оптимизации структуры, параметров и схем электрических соединений электростанций	экзамену
2	3 (экзамен)	ПК-3* Способность управлять деятельностью по эксплуатации энергосистем, устройств и комплексов релейной защиты и автоматики.	Знает: Особенности работы устройств и комплексов релейной защиты и автоматики электрических станций и энергосистем	вопросы к экзамену
			Умеет: Выбирать и рассчитывать уставки устройств и комплексов релейной защиты и автоматики электрических станций и энергосистем Выбирать инновационные способы оптимизации режимов работы	вопросы к экзамену
			Владеет: Навыками эксплуатации устройств и комплексов релейной защиты и автоматики электрических станций и энергосистем	вопросы к экзамену

2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки владений, умений, знаний, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы с описанием шкал оценивания, эталоны верного ответа и методическими материалами, определяющими процедуру оценивания

Перечень экзаменационных вопросов

1. Характерные состояния ЭЭС
2. Эксплуатационные свойства энергосистем
3. Декомпозиция задач электроэнергетики
4. Баланс мощности
5. Основная задача диспетчерской службы
6. Управление режимами
7. Наивыгоднейшее распределение нагрузки

8. Метод множителей Лагранжа
9. Распределение активной нагрузки между ТЭС
10. Оптимизация длительных режимов системы
11. Оптимизация краткосрочных режимов
12. Распределение нагрузки при постоянстве напора ГЭС
13. Учет нестационарных процессов в нижнем бьефе
14. Основные задачи регулирования напряжения
15. Средства регулирования напряжения в системообразующих сетях
16. Комплексная оптимизация режимов электроэнергетической системы
17. Компенсирующие устройства поперечной компенсации
18. Учет статических характеристик нагрузки
19. Выбор рациональной системы напряжений
20. Экономический радиус действия распределительной сети
21. Оптимизация конфигурации электрической сети (критерии выбора оптимального варианта)
22. Учет реактивной мощности при выборе состава агрегатов
23. Выбор состава агрегатов в энергосистеме. Пусковые расходы.
24. Выбор состава агрегатов в тепловой энергосистеме
25. Критерий выгоды отключения
26. Математическая модель оптимизации состава агрегатов
27. Выбор стратегии останова агрегатов для заданного графика нагрузки с учетом пусковых расходов.
28. Текущее планирование режимов системы.
29. Оптимизация балансов условного и натурального топлива.
30. Оптимальный баланс по натуральному топливу.
31. Долгосрочная оптимизация балансов мощностей системы по типовым графикам нагрузки.
32. Долгосрочная оптимизация балансов выработки электрической энергии

Методические указания для проведения экзамена:

Экзамен проводится в форме индивидуальной защиты – ответа на вопросы из предложенного перечня вопросов к экзамену (2 вопроса), но преподаватель может задавать и иные, не включенные с данным список вопросы по изучаемой дисциплине.

Преподаватель в начале семестра выдает обучающимся список вопросов для экзамена.

Обучающийся должен вовремя прибыть на экзамен с зачетной книжкой, письменными принадлежностями. Для подготовки к ответу обучающийся может использовать время не более 60 минут. Пользоваться учебниками, книгами, пособиями, записями и конспектами лекции на экзамене не разрешается.

В период экзамена запрещено пользоваться мобильной связью.

На экзамене обучающемуся следует подробно и аргументировано изложить ответы на поставленные преподавателем вопросы. Обучающийся

должен быть готов и к дополнительным (уточняющим) вопросам, которые может задать преподаватель. Также учитывается активность обучающегося в течение всего семестра и степень освоения изучаемого материала.

Критерии оценивания:

– оценка «отлично» выставляется обучающемуся, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

– оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

– оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

– оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

Пример экзаменационного билета

УТВЕРЖДАЮ:
Зав. кафедрой ЭЭ
_____ А.В. Коловский
«__» ____ 202__ г.

Министерство
науки и высшего образования РФ
ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный
университет»
ХТИ – филиал СФУ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1
по дисциплине Инженерный эксперимент
направление 13.04.02 Электроэнергетика и
электротехника курс 2 .

- 1 Характерные состояния ЭЭС
- 2 Компенсирующие устройства поперечной компенсации

Составил: _____ (к.т.н., доцент Е.В. Платонова)
подпись
дата _____.

Утверждено на заседании кафедры протокол № ____ от «__» ____ 202__ г.

Эталон верного ответа:

Даны полные, развернутые ответы на поставленные теоретические вопросы, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, явлений. Умеет тесно увязывать теорию с практикой. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию обучающегося. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные обучающимся самостоятельно в процессе ответа или с помощью "наводящих" вопросов преподавателя.

Ответы на вопросы с 1 по 32 можно найти в следующей литературе:

1. Савина, Наталья Викторовна. Применение теории вероятностей и методов оптимизации в системах электроснабжения [Текст] : учеб. пособие: рек. ДВ РУМЦ / Н. В. Савина – Благовещенск : Изд-во Амур. гос. ун-та, 2007. – 272 с.

2. Лихтенштейн В.Е. Математическое моделирование экономических процессов и систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Е. Лихтенштейн, Г.В. Росс. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. – 129 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74969.html>

Разработчик _____


подпись

Е. В. Платонова

инициалы, фамилия