

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Хакасский технический институт – филиал федерального государственного  
автономного образовательного учреждения высшего образования  
**«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

СОГЛАСОВАНО  
Зав. кафедрой ЭЭ



А.В. Коловский

*подпись*

*инициалы, фамилия*

«31» августа 2022 г.

кафедра «Электроэнергетика»

### **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине (модулю) Б1.В.ДВ.01.01  
Диспетчерское управление электроэнергетическими системами  
*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*

Профиль 13.04.02.09 «Автоматизация энергетических систем»  
*код и наименование направленности (профиля)*

**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>Оценочные средства</i>
2	3 семестр (зачет)	ПК-3.	Знать: информационные основы диспетчерского управления электроэнергетическими системами	Вопросы к зачету
			Знать: организацию и порядок производства переключений в электроустановках	Вопросы к зачету
			Уметь: составлять оперативные бланки и программ	Вопросы к зачету
			Уметь: применять средства технического и программного обеспечения диспетчерского управления электроэнергетическими системами	Вопросы к зачету
			Владеть: навыками составления и заполнения оперативных бланков и программ	Вопросы к зачету

**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 и методическими материалами, определяющими процедуру оценивания**

**2 Оценочные средства для промежуточной аттестации**

Учебным планом изучения дисциплины предусмотрены сдача зачета.

**1. Вопросы к зачету в устной форме**

**Вопросы к экзамену:**

1. Что называется системой ДУ и ТУ, основные понятия.
2. Условные обозначения объема ДУ и ТУ на однолинейных схемах.
3. Структурные схемы систем ДУ и ТУ.
4. Функции систем телемеханики: телеуправление (ТУ), телерегулирование (ТР), телесигнализация (ТС), телеизмерение (ТИ).
5. Измерительные преобразователи в системах ТИ.
6. Линия связи и каналы связи.
7. Пропускная способность каналов связи (КС).
8. Структурные схемы организации каналов связи.
9. Дискретные каналы связи.

10. Работа канала с амплитудной модуляцией (АМ). Достоинства и недостатки.
11. Каналы с частотной модуляцией (ЧМ). Основные достоинства и недостатки.
12. Каналы с фазовой модуляцией.
13. Каналы с относительной фазовой модуляцией.
14. Работа источника опорного сигнала, способы получения опорного сигнала.
15. Преимущества организации каналов связи по ЛЭП.
16. Структура деления каналов связи по ЛЭП (по частоте).
17. Сложный ВЧ канал и его составляющие. Линейный высокочастотный тракт.
18. Низкочастотные каналы связи.
19. Каналы связи в сетях 0,4-10 кВ и их характеристика.
20. Назначение аппаратуры, входящей в высокочастотный (ВЧ) канал связи.
21. Информационные параметры модема.
22. Основные элементы модема передачи, его схема и работа.
23. Теория передачи информации.
24. Структурная схема передачи информации.
25. Классификация информационных сигналов.
26. Признаки деления информационных сигналов.
27. Определение количества передаваемой информации
28. Импульсные признаки сигналов.
29. Квантование по уровню и времени.
30. Модуляция и демодуляция.
31. Кодирование информации.
32. Помехи и помехоустойчивость. Общие понятия.
33. Характер аддитивных помех.
34. Классификация аддитивных помех
35. Меры по повышению помехоустойчивости передаваемой информации.
36. Корректирующие и помехозащитные коды. Общие сведения.
37. Разделимые блочные коды. Код с четным количеством единиц.
38. Код с проверкой на четность. Код с постоянным весом.
39. Коды Хемминга. Код с кодовым расстоянием равным трем.
40. Системы с повторением передачи информации.
41. Системы ДУ и ТУ с обратной связью.
42. Задачи и структура оперативно-диспетчерского управления электроэнергетическими системами
43. Информационные основы управления (сообщение, информация, сигнал, помехи, кодирование)

44. Виды и количественные характеристики оперативно-диспетчерской информации
45. Преобразование информации, переносчики информации.
46. Сигналы как материальные носители информации, достоверность передачи оперативно-диспетчерской информации.
47. Технические средства сбора, передачи и отображения оперативно-диспетчерской информации.
48. Функции и задачи диспетчера по управлению энергопредприятием.
49. Схема и этапы оперативного управления.
50. Оперативные состояния оборудования.
51. Типовые схемы электрических соединений.
52. Организация и порядок производства переключений в электроустановках
53. Отдача оперативной команды (распоряжения).
54. Составление оперативных бланков и программ.
55. Действия персонала при производстве переключений.
56. Последовательность основных операций и действий при отключении и включении электрических цепей.
57. Включение проверочных операций в бланк оперативных переключений.
58. Операции в схемах релейной защиты и автоматики.
59. Переключения на подстанциях, выполненных по упрощенным схемам.
60. Перевод присоединений с одной системы шин на другую.
61. Действия персонала при выводе в ремонт системы сборных шин и вводе их в работу после ремонта.
62. Переключения при выводе в ремонт выключателей и вводе их в работу после ремонта.
63. Типовые бланки и программы переключений.
64. Причины аварий и отказов.
65. Основные виды ошибок при оперативных переключениях.
66. Оценка аварийного положения и задачи оперативного персонала.
67. Разделение функций по ликвидации аварий между оперативным персоналом.
68. Действия персонала при ликвидации стандартных аварийных ситуаций.
69. Работа на тренажерах.
70. Формулировка оперативных задач при занятиях на тренажерах.
71. Типовые задания для занятий на тренажерах.
72. Компьютерная система «Советчик диспетчера».
73. Неполадки в работе трансформаторов, их устранения.

74. Действия персонала при срабатывании газовой защиты трансформатора.
75. Периодические осмотры трансформаторов.
76. Условия включения трансформаторов на параллельную работу.
77. Техника операций с выключателями.
78. Требования к разъединителям с точки зрения оперативного обслуживания.
79. Осмотры разъединителей, отделителей, короткозамыкателей.
80. Техника операций с разъединителями и отделителями.
81. Осмотры и обслуживание комплектных распределительных устройств КРУ и КРУН.
82. Показатели, характеризующие исправное состояние контактов.
83. Измерение температуры и контроль нагрева контактных соединений.
84. Обслуживание и ремонт оперативной блокировки.
85. Действия оперативного персонала при срабатывании устройств РЗА.
86. Последовательность действий при исчезновении напряжения на шинах ПС.
87. Функции и задачи диспетчерской службы и структура ее построения.
88. Управление нормальным режимом для обеспечения надежности.
89. Вывод оборудования в ремонт и контроль за его ремонтом.
90. Основные виды ошибок при оперативных переключениях.
91. Основные меры по предотвращению системных аварий, порядок их ликвидации.
92. Действия персонала при ликвидации стандартных аварийных ситуаций.
93. Схема и этапы оперативного управления.
94. Противоаварийные тренировки и работа на тренажерах.

#### **Методические рекомендации по проведению зачёта:**

Зачет проводится в форме индивидуальной защиты - ответа на вопрос из предложенного перечня вопросов к зачету, но преподаватель может задавать и иные не включенные с данный список вопросы по изучаемой дисциплине.

Преподаватель в начале семестра выдает обучающимся примерные вопросы для зачета.

Обучающийся должен вовремя прибыть на зачет с зачетной книжкой, письменными принадлежностями. При необходимости и возникновения необходимости обдумывания ответа на вопрос обучающийся может использовать время 3-5 минут для подготовки ответа. Пользоваться учебниками, книгами, пособиями, записями и конспектами лекции на зачете

не разрешается. В период учебных занятий (лекций и семинаров, а также зачета) запрещено пользоваться мобильной связью.

На зачете обучающемуся следует кратко и аргументировано изложить ответы на поставленные преподавателем вопросы. Обучающийся должен быть готов и к дополнительным (уточняющим) вопросам, которые может задать преподаватель. Так же учитывается активность обучающегося в течение всего семестра и степень освоения изучаемого материала.

**Критерии оценивания:**

оценка «ЗАЧТЕНО» выставляется, если ответ полный (все основные аспекты вопроса затронуты и освещены), использован не один литературный источник, речь четкая, логичная, проведен анализ изученного материала.

оценка «НЕЗАЧТЕНО» выставляется, если тема не раскрыта (обучающийся не понимает сути вопроса, говорит не о том), использует в качестве источника собственные поверхностные либо ошибочные рассуждения, речь сбивчивая, понятийный аппарат не употребляется, объем ответа не превышает нескольких предложений.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических возможностей (подбираются индивидуально в зависимости от возможностей здоровья студента):

Категории студентов	Виды оценочных средств	Форма контроля и оценки результатов обучения
С нарушением слуха	Курсовая работа, контрольные вопросы для зачета	Преимущественно письменная проверка
С нарушением зрения	Контрольные вопросы для зачета, курсовая работа (в ограниченном объеме)	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушением опорно-двигательного аппарата	Контрольные вопросы для зачета, курсовая работа	Письменная проверка

Разработчик:



/ А. В. Коловский