

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 13.10.2026 15:16:44
Уникальный программный ключ:
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba38e91f3528b9920

Приложение А

(обязательное к рабочей программе дисциплины)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Информационные основы диспетчерского и технологического управления»

Уровень образования

магистратура
(бакалавриат/магистратура/специалитет)

Направление подготовки
бакалавриата/магистратуры/специальность

13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»
(код, наименование направления подготовки/специальности)

Профиль направления
подготовки/специализация

«Преобразование возобновляемых видов
энергии и установки на их основе»
(наименование)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)
 - 2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП
 - 2.1.2. Этапы формирования компетенций
 - 2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания
 - 2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования
 - 2.2.2. Описание шкал оценивания
3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП
 - 3.1. Вопросы для входного контроля
 - 3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций
 - 3.3. Вопросы для проверки остаточных знаний студентов
 - 3.4. Задания для промежуточной аттестации (зачета и (или) экзамена)

1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств (ФОС) является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины «Информационные основы диспетчерского и технологического управления» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений, обучающихся (в т.ч. по самостоятельной работе студентов, далее – СРС), освоивших программу данной дисциплины.

Целью фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Рабочей программой дисциплины «Информационные основы диспетчерского и технологического управления» предусмотрено формирование следующих компетенций:

1) ПК-3 - Способен организовать и выполнять работы по эксплуатации оборудования технологической автоматики и возбуждения

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля), и используемые оценочные средства приведены в таблице 1.

2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

Таблица 1

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Критерии оценивания	Наименование контролируемых разделов и тем
ПК-3 Способен организовать и выполнять работы по эксплуатации оборудования технологической автоматики и возбуждения	ПК 3.1. Владеет навыками выполнения работ по техническому обслуживанию оборудования технологической автоматики и возбуждения	Знать методы владения навыками выполнения работ по техническому обслуживанию оборудования технологической автоматики и возбуждения Уметь организовать оборудование технологической автоматики и эксплуатации оборудования Владеть навыками выполнения работ по техническому обслуживанию оборудования технологической автоматики и возбуждения	Раздел 5-9. Устный опрос, контрольная работа
	ПК 3.2. Владеет навыками устранения дефектов и ликвидации аварийного состояния оборудования	Знать методы владения навыками устранения дефектов и повреждений, осуществление ликвидации аварийного состояния оборудования Уметь организовать оборудование технологической автоматики и эксплуатации оборудования Владеть навыками устранения дефектов и повреждений, осуществление ликвидации аварийного состояния оборудования	

2.1.2. Этапы формирования компетенций

Сформированность компетенций по дисциплине «Информационные основы диспетчерского и технологического управления» определяется на следующих этапах:

1. **Этап текущих аттестаций** (Для проведения текущих аттестаций могут быть использованы оценочные средства, указанные в разделе 2)
2. **Этап промежуточных аттестаций** (Для проведения промежуточной аттестации могут быть использованы другие оценочные средства)

Таблица 2

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Этапы формирования компетенции						Этап промежуточной аттестации
		Этап текущих аттестаций					1-17 неделя	
		1-5 неделя	6-10 неделя	11-15 неделя	СРС			
						Текущая аттестация №1		
1	2	3	4	5	6		7	
ПК-3 Способен организовать и выполнять работы по эксплуатации оборудования технологической автоматики и возбуждения	ПК 3.1. Владеет навыками выполнения работ по техническому обслуживанию оборудования технологической автоматики и возбуждения							
	ПК 3.2. Владеет навыками устранения дефектов и повреждений, осуществление ликвидации аварийного состояния оборудования	+	+	+	+	-	Проведения зачёта / экзамена	

СРС – самостоятельная работа студентов; **КР** – курсовая работа; **КП** – курсовой проект.

2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания

2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования

Результатом освоения дисциплины «Информационные основы диспетчерского и технологического управления» является установление одного из уровней сформированности компетенций: высокий, повышенный, базовый, низкий.

Таблица 3

Уровень	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные/ профессиональные компетенции
Высокий (оценка «отлично», «зачтено»)	Сформированы четкие системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные и верные. Даны развернутые ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции	Обучающимся усвоена взаимосвязь основных понятий дисциплины, в том числе для решения профессиональных задач. Ответы на вопросы оценочных средств самостоятельны, исчерпывающие, содержание вопроса/задания оценочного средства раскрыто полно, профессионально, грамотно. Даны ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции
Повышенный (оценка «хорошо», «зачтено»)	Знания и представления по дисциплине сформированы на повышенном уровне. В ответах на вопросы/задания оценочных средств изложено понимание вопроса, дано достаточно подробное описание ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия. Ответ отражает полное знание материала, а также наличие, с незначительными пробелами, умений и навыков по изучаемой дисциплине. Допустимы единичные негрубые ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень освоения компетенции	Сформированы в целом системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные, грамотные. Продемонстрирован повышенный уровень владения практическими умениями и навыками. Допустимы единичные негрубые ошибки по ходу ответа, в применении умений и навыков
Базовый (оценка «удовлетворительно», «зачтено»)	Ответ отражает теоретические знания основного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП. Обучающийся допускает неточности в ответе, но обладает необходимыми знаниями для их устранения. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень освоения компетенции	Обучающийся владеет знаниями основного материала на базовом уровне. Ответы на вопросы оценочных средств неполные, допущены существенные ошибки. Продемонстрирован базовый уровень владения практическими умениями и навыками, соответствующий минимально необходимому уровню для решения профессиональных задач
Низкий (оценка «неудовлетворительно», «не зачтено»)	Демонстрирует полное отсутствие теоретических знаний материала дисциплины, отсутствие практических умений и навыков	

Показатели уровней сформированности компетенций могут быть изменены, дополнены и адаптированы к конкретной рабочей программе дисциплины.

2.2.2. Описание шкал оценивания

В ФГБОУ ВО «ДГТУ» внедрена модульно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. В соответствии с этой системой применяются пятибалльная, двадцатибалльная и стобалльная шкалы знаний, умений, навыков.

Шкалы оценивания			Критерии оценивания
пятибалльная	двадцатибалльная	стобалльная	
«Отлично» - 5 баллов	«Отлично» - 18-20 баллов	«Отлично» - 85 – 100 баллов	Показывает высокий уровень сформированности компетенций, т.е.: – продемонстрирует глубокое и прочное усвоение материала; – исчерпывающе, четко, последовательно, грамотно и логически стройно излагает теоретический материал; – правильно формирует определения; – демонстрирует умения самостоятельной работы с нормативно-правовой литературой; – умеет делать выводы по излагаемому материалу.
«Хорошо» - 4 баллов	«Хорошо» - 15 - 17 баллов	«Хорошо» - 70 - 84 баллов	Показывает достаточный уровень сформированности компетенций, т.е.: – демонстрирует достаточно полное знание материала, основных теоретических положений; – достаточно последовательно, грамотно логически стройно излагает материал; – демонстрирует умения ориентироваться в нормальной литературе; – умеет делать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
«Удовлетворительно» - 3 баллов	«Удовлетворительно» - 12 - 14 баллов	«Удовлетворительно» - 56 – 69 баллов	Показывает пороговый уровень сформированности компетенций, т.е.: – демонстрирует общее знание изучаемого материала; – испытывает серьезные затруднения при ответах на дополнительные вопросы; – знает основную рекомендуемую литературу; – умеет строить ответ в соответствии со структурой излагаемого материала.
«Неудовлетворительно» - 2 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-11 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-55 баллов	Ставится в случае: – незнания значительной части программного материала; – не владения понятийным аппаратом дисциплины; – допущения существенных ошибок при изложении учебного материала; – неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; – неумение делать выводы по излагаемому материалу.

3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП

3.1. Вопросы для входного контроля

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. Основные системы ТМ применяемые в сетях 0,4-10 кВ.
6. Определение телеизмерения, основные телеизмеряемые величины в энергетике

3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций

Аттестационная контрольная работа №1

1. Функциональная схема ТИ.
2. Две группы сигналов для систем телесигнализации.
3. Погрешности тракта при передаче телеизмерений.
4. Сущность телеизмерений.
5. Устройство частотомера.
6. Устройство датчиков тока, напряжения, мощности.
7. Преобразователи вращения в частоту.
8. Измерительные преобразователи в системах ТИ.
9. Два способа телерегулирования.
10. Линия связи и каналы связи.
11. Пропускная способность каналов связи (КС).
12. Структурные схемы организации каналов связи.
13. Дискретные каналы связи.
14. Работа канала с амплитудной модуляцией (АМ).
15. Достоинства и недостатки.

Аттестационная контрольная работа №2

1. Осциллограммы АМ сигналов и спектр частот АМ колебаний.
2. Каналы с частотной модуляцией (ЧМ). Основные достоинства и недостатки.
3. Осциллограммы импульсной последовательности ЧМ колебаний и спектры частот (составляющие, индекс модуляции).
4. Каналы с фазовой модуляцией.
5. Каналы с относительной фазовой модуляцией.
6. Осциллограммы сигналов при фазовой и относительной фазовой модуляции.
7. Работа источника опорного сигнала, способы получения опорного сигнала.
8. Преимущества организации каналов связи по ЛЭП.
9. Структура деления каналов связи по ЛЭП (по частоте).
10. Сложный ВЧ канал и его составляющие. Линейный высокочастотный тракт.
11. Групповое устройство ТМ, область применения и назначение.
12. Режим работы групповых усилителей. Особенности организации каналов связи.
13. Низкочастотные каналы связи.
14. Каналы связи в сетях 0,4-10 кВ и их характеристика.

Аттестационная контрольная работа №3

1. Схема образования канала связи по ЛЭП (фаза-земля).
2. Схема образования канала связи по ЛЭП (фаза-фаза).
3. Схема образования канала связи по ЛЭП (2 фазы-фаза).
4. Схема образования канала связи по ЛЭП (3 фазы-земля).
5. Схема образования канала связи по ЛЭП (3 фазы).
6. Схема подключения модема (фаза-фаза) на контролируемом пункте (КП).
7. Схема подключения модема (2 фазы-фаза) на контролируемом пункте (КП).
8. Схема подключения модема (3 фазы) на контролируемом пункте (КП).
9. Схема подключения модема (3 фазы-земля) на контролируемом пункте (КП).
10. Схема подключения модема (3 фазы) на пункте управления (ПУ).
11. Схема подключения модема (3 фазы-земля) на пункте управления (ПУ).
12. Схема подключения модема (2 фазы-фаза) на пункте управления (ПУ).
13. Схема подключения модема (фаза-фаза) на пункте управления (ПУ).
14. Назначение аппаратуры, входящей в высокочастотный (ВЧ) канал связи.
15. Информационные параметры модема.
16. Основные элементы модема передачи, его схема и работа.
17. Основные элементы модема приема, его схема и работа.
18. Теория передачи информации.
19. Структурная схема передачи информации.
20. Классификация информационных сигналов.

3.3 Вопросы для проверки остаточных знаний студентов

1. Признаки деления информационных сигналов.
2. Определение количества передаваемой информации
3. Импульсные признаки сигналов. 58. Квантование по амплитуде.
4. Квантование по времени.
5. Квантование по уровню и времени.
6. Модуляция и демодуляция.
7. Виды модуляции сигналов.
8. Амплитудный детектор.
9. Частотный детектор.
10. Работа ограничителя максимальных амплитуд.
11. Кодирование информации.
12. Помехи и помехоустойчивость. Общие понятия.
13. Характер аддитивных помех.
14. Классификация аддитивных помех
15. Меры по повышению помехоустойчивости передаваемой информации.
16. Корректирующие и помехозащитные коды. Общие сведения.
17. Разделимые блочные коды. Код с четным количеством единиц.
18. Код с проверкой на четность. Код с постоянным весом.
19. Коды Хемминга. Код с кодовым расстоянием равным трем.
20. Системы с повторением передачи информации.
21. Системы ДУ и ТУ с обратной связью.
22. Задачи и структура оперативно-диспетчерского управления электроэнергетическими системами
23. Информационные основы управления (сообщение, информация, сигнал, помехи, кодирование)
24. Виды и количественные характеристики оперативно-диспетчерской информации

25. Преобразование информации, переносчики информации.
26. Сигналы как материальные носители информации, достоверность передачи оперативно-диспетчерской информации.
27. Технические средства сбора, передачи и отображения оперативно-диспетчерской информации.
28. Оценки качества передачи информации, системы телемеханики.
29. Микропроцессорные телекомплексы, системы телеобработки данных.
30. Автоматизированные системы управления в электроэнергетике, функции и принципы построения АСУ энергетических объектов.

3.4. Задания для промежуточной аттестации (зачета и (или) экзамена)

Список вопросов 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. Основные системы ТМ применяемые в сетях 0,4-10 кВ.
6. Определение телеизмерения, основные телеизмеряемые величины в энергетике.
7. Функциональная схема ТИ.
8. Две группы сигналов для систем телесигнализации.
9. Погрешности тракта при передаче телеизмерений.
10. Сущность телеизмерений.
11. Устройство частотомера.
12. Устройство датчиков тока, напряжения, мощности.
13. Преобразователи вращения в частоту.
14. Измерительные преобразователи в системах ТИ.
15. Два способа телерегулирования.
16. Линия связи и каналы связи.
17. Пропускная способность каналов связи (КС).
18. Структурные схемы организации каналов связи.
19. Дискретные каналы связи.
20. Работа канала с амплитудной модуляцией (АМ).
21. Достоинства и недостатки.
22. Осциллограммы АМ сигналов и спектр частот АМ колебаний.
23. Каналы с частотной модуляцией (ЧМ). Основные достоинства и недостатки.
24. Осциллограммы импульсной последовательности ЧМ колебаний и спектры частот (составляющие, индекс модуляции).
25. Каналы с фазовой модуляцией.
26. Каналы с относительной фазовой модуляцией.
27. Осциллограммы сигналов при фазовой и относительной фазовой модуляции.
28. Работа источника опорного сигнала, способы получения опорного сигнала.
29. Преимущества организации каналов связи по ЛЭП.
30. Структура деления каналов связи по ЛЭП (по частоте).
31. Сложный ВЧ канал и его составляющие. Линейный высокочастотный тракт.
32. Групповое устройство ТМ, область применения и назначение.
33. Режим работы групповых усилителей. Особенности организации каналов связи.
34. Низкочастотные каналы связи.