

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович  
Должность: И.о. ректора  
Дата подписания: 22.08.2023 07:08:56  
Уникальный программный ключ:  
2a04bb882d7edb7f479cb2666b4a0a2e0e4849

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 технологии управления в электроэнергетике и электротехнике»


Уровень образования бакалавриат  
(бакалавриат/магистратура/специалитет)

Направление подготовки бакалавриата/магистратуры/специальность 13.03.02. «Электроэнергетика и электротехника»  
(код, наименование направления подготовки/специальности)

Профиль направления подготовки/специализация «Электроэнергетические системы и сети»  
(наименование)

Разработчик  Середа Н.В.  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры ЭЭиВИЭ  
« 10 » 09 2019 г., протокол № 1

/  Гамзатов Т.Г., к.э.н.  
Зав. кафедрой подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

Махачкала 20 19

## 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. Задания и вопросы для входного контроля
  - 3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций
  - 3.3. 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 технологии управления в электроэнергетике и электротехнике» 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 13.03.02- «Электроэнергетика и электротехника».

Рабочей программой дисциплины «Информационные технологии управления в электроэнергетике и электротехнике» предусмотрено формирование следующих компетенций:

- 1) ПК-5. Способность подготовки и организации показателей для среднесрочного, долгосрочного и краткосрочного прогноза потребления электрической энергии по мощности.
- 2) ПК-9. Способность инженерно-технического и экспертного сопровождения, управления процессом деятельности по техническому диагностированию оборудования электрических сетей.

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

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе

## 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 <sup>1</sup>
ПК-5. Способность подготовки и организации показателей для среднесрочного, долгосрочного и краткосрочного прогноза потребления электрической энергии по мощности	ПК 5.1 – знает методы подготовки и организации показателей для среднесрочного, долгосрочного и краткосрочного прогноза потребления электрической энергии по мощности с использованием информационных технологий в электроэнергетике и электротехнике;	Знать: общие методы подготовки и организации показателей для среднесрочного, долгосрочного и краткосрочного прогноза потребления электрической энергии по мощности с использованием информационных технологий в электроэнергетике и электротехнике;	Тема 1. «Информационные технологии. Общие сведения». Тема 3-4. «Подсистемы информационного и методического обеспечения информационных систем в электроэнергетике». Тема 5-7. Подсистемы технического и программного обеспечения информационных систем в электроэнергетике».
ПК5.2- умеет осуществлять подготовку и организацию показателей для среднесрочного, долгосрочного и краткосрочного прогноза потребления электрической энергии по мощности с использованием информационных технологий в электроэнергетике и электротехнике;	ПК5.2- умеет осуществлять подготовку и организацию показателей для среднесрочного, долгосрочного и краткосрочного прогноза потребления электрической энергии по мощности с использованием информационных технологий в электроэнергетике и электротехнике;	Уметь: осуществлять подготовку и организацию показателей для среднесрочного, долгосрочного и краткосрочного прогноза потребления электрической энергии по мощности с использованием информационных технологий в электроэнергетике и электротехнике;	Тема 1. «Информационные технологии. Общие сведения». Тема 2. «Аппаратная и программная части компьютерных устройств». Тема 3-4. «Подсистемы информационного и методического обеспечения информационных систем в электроэнергетике».

	<p>ПК-5.3. - владеет навыками осуществления подготовки и организации показателей для среднесрочного, долгосрочного и краткосрочного прогноза потребления электрической энергии по мощности с использованием информационных технологий в электроэнергетике и электротехнике;</p>	<p>Иметь: практический опыт при осуществлении подготовки и организации показателей для среднесрочного, долгосрочного и краткосрочного прогноза потребления электрической энергии по мощности с использованием информационных технологий в электроэнергетике и электротехнике;</p>	<p>Тема 1. «Информационные технологии. Общие сведения».</p> <p>Тема 5-7. Подсистемы технического и программного обеспечения информационных систем в электроэнергетике».</p> <p>Тема 8-9. «Функциональная структура информационной системы в электроэнергетике».</p>
<p>ПК-9. Способность инженерно-технического и экспертного сопровождения, управления процессом деятельности по техническому диагностированию оборудования электрических сетей</p>	<p>ПК 9.1. – знает методы инженерно-технического и экспертного сопровождения, управления процессом деятельности по техническому диагностированию оборудования электрических сетей с использованием информационных технологий в электроэнергетике и электротехнике;</p>	<p>Знать: общие методы инженерно-технического и экспертного сопровождения, управления процессом деятельности по техническому диагностированию оборудования электрических сетей с использованием информационных технологий в электроэнергетике и электротехнике;</p>	<p>Тема 1. «Информационные технологии. Общие сведения».</p> <p>Тема 2. «Аппаратная и программная части компьютерных устройств».</p> <p>Тема 3-4. «Подсистемы информационного и методического обеспечения информационных систем в электроэнергетике».</p> <p>Тема 5-7. Подсистемы технического и программного обеспечения информационных систем в электроэнергетике».</p>
	<p>ПК 9.2. умеет осуществлять инженерно-техническое и экспертное сопровождение, управление процессом деятельности по техническому</p>	<p>Уметь: осуществлять инженерно-техническое и экспертное сопровождение, управление</p>	<p>Тема 1. «Информационные технологии. Общие сведения».</p> <p>Тема 3-4. «Подсистемы</p>

	<p>диагностированию оборудования электрических сетей с использованием информационных технологий в электроэнергетике и электротехнике;</p>	<p>процессом деятельности по техническому диагностированию оборудования электрических сетей с использованием информационных технологий в электроэнергетике и электротехнике;</p>	<p>информационного и методического обеспечения информационных систем в электроэнергетике».</p> <p>Тема 8-9. «Функциональная структура информационной системы в электроэнергетике».</p>
<p>ПК-9.3. навыками осуществления инженерно-технического и экспертного сопровождения, управления процессом деятельности по техническому диагностированию оборудования электрических сетей с использованием информационных технологий в электроэнергетике и электротехнике;</p>	<p>Иметь: практический опыт при осуществлении инженерно-технического и экспертного сопровождения, управления процессом деятельности по техническому диагностированию оборудования электрических сетей с использованием информационных технологий в электроэнергетике и электротехнике;</p>	<p>Тема 1. «Информационные технологии. Общие сведения».</p> <p>Тема 2. «Аппаратная и программная части компьютерных устройств».</p> <p>Тема 3-4. «Подсистемы информационного и методического обеспечения информационных систем в электроэнергетике».</p> <p>Тема 8-9. «Функциональная структура информационной системы в электроэнергетике».</p>	

## 2.1.2. Этапы формирования компетенций

Сформированность компетенций по дисциплине «Информационные технологии управления в электроэнергетике и электротехнике» 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	Этапы формирования компетенции							Этап промежуточной аттестации
	Этап текущих аттестаций							
	1-5 недели	6-10 недели	11-15 недели	1-17 неделя		18-20 неделя		
I  ПК - 5	Текущая аттестация №1	Текущая аттестация №2	Текущая аттестация №3	СРС	КР/КП	Промежуточная аттестация		7
	2	3	4	5	6			
ПК 5.1 – понимает методы подготовки и организации показателей для среднесрочного, долгосрочного и краткосрочного прогноза потребления электрической энергии по мощности с использованием информационных технологий в электроэнергетике и электротехнике;	Контрольная работа, коллоквиум	Контрольная работа, коллоквиум	Контрольная работа, коллоквиум	Устный опрос		Контрольная работа для проведения зачета		
	Контрольная работа, коллоквиум	Контрольная работа, коллоквиум	Контрольная работа, коллоквиум	Устный опрос		Контрольная работа для проведения зачета		
ПК 5.2 – применяет методы	Контрольная работа, коллоквиум	Контрольная работа, коллоквиум	Контрольная работа, коллоквиум	Устный опрос		Контрольная работа для проведения зачета		
Контрольная работа, коллоквиум	Контрольная работа, коллоквиум	Контрольная работа, коллоквиум	Устный опрос		Контрольная работа для проведения зачета			

	<p>по осуществлению подготовки и организации показателей для среднесрочного, долгосрочного и краткосрочного прогноза потребления электрической энергии по мощности с использованием информационных технологий в электроэнергетике и электротехнике;</p>	<p>работа, коллоквиум</p>	<p>работа, коллоквиум</p>	<p>работа, коллоквиум</p>	<p>опрос</p>	
<p>ПК-9.</p>	<p>ПК-5.3. - владеет навыками по осуществлению подготовки и организации показателей для среднесрочного, долгосрочного и краткосрочного прогноза потребления электрической энергии по мощности с использованием информационных технологий в электротехнике;</p>	<p>Контрольная работа, коллоквиум</p>	<p>Контрольная работа, коллоквиум</p>	<p>Контрольная работа, коллоквиум</p>	<p>Устный опрос</p>	
	<p>ПК 9.1 – понимает методы инженерно-технического и экспертного сопровождения, управления процессом деятельности по</p>	<p>Контрольная работа, коллоквиум</p>	<p>Контрольная работа, коллоквиум</p>	<p>Контрольная работа, коллоквиум</p>	<p>Устный опрос</p>	



	<p>техническому диагностированию оборудования электрических сетей с использованием информационных технологий в электроэнергетике и электротехнике;</p>							
	<p>ПК 9.2 – применяет методы по осуществлению инженерно-технического и экспертного сопровождение, управление процессом деятельности по техническому диагностированию оборудования электрических сетей с использованием информационных технологий в электроэнергетике и электротехнике;</p>	<p><b>Контрольная работа, коллоквиум</b></p>	<p><b>Контрольная работа, коллоквиум</b></p>	<p><b>Контрольная работа, коллоквиум</b></p>	<p><b>Устный опрос</b></p>			
	<p>ПК-9.3. - владеет навыками по осуществлению инженерно-технического и экспертного сопровождения, управления процессом</p>	<p><b>Контрольная работа, коллоквиум</b></p>	<p><b>Контрольная работа, коллоквиум</b></p>	<p><b>Контрольная работа, коллоквиум</b></p>	<p><b>Устный опрос</b></p>			

	<p>деятельности по техническому диагностированию оборудования электрических сетей с использованием информационных технологий в электроэнергетике и электротехнике;</p>						
--	--	--	--	--	--	--	--

**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 технологии управления в электроэнергетике и электротехнике» является установление одного из уровней сформированности компетенций: высокий, повышенный, базовый, низкий.

**Таблица 3**

<b>Уровень</b>	<b>Общепрофессиональные/ профессиональные компетенции</b>
<p><b>Высокий</b> (оценка «отлично», «зачтено»)</p>	<p>Обучающимся усвоена взаимосвязь основных понятий дисциплины, в том числе для решения профессиональных задач.</p> <p>Ответы на вопросы оценочных средств самостоятельны, исчерпывающие, содержание вопроса/задания оценочного средства раскрыто полно, профессионально, грамотно. Даны ответы на дополнительные вопросы.</p> <p>Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции</p>
<p><b>Повышенный</b> (оценка «хорошо», «зачтено»)</p>	<p>Сформированы в целом системные знания и представления по дисциплине.</p> <p>Ответы на вопросы оценочных средств полные, грамотные.</p> <p>Продемонстрирован повышенный уровень владения практическими умениями и навыками.</p> <p>Допустимы единичные негрубые ошибки по ходу ответа, в применении умений и навыков</p>

Уровень	Общепрофессиональные/ профессиональные компетенции
<p>Базовый (оценка «удовлетворительно», «зачтено»)</p>	<p>Обучающийся владеет знаниями основного материал 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</p>
<p>Низкий (оценка «неудовлетворительно», «не зачтено»)</p>	<p>Демонстрирует полное отсутствие теоретических знаний материала дисциплины, отсутствие практических умений и навыков</p>

## 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 стобальная шкалы знаний, умений, навыков.

Шкалы оценивания			Критерии оценивания
пятибалльная	двадцатибалльная	стобальная	
«Отлично» - 5 баллов	«Отлично» - 18-20 баллов	«Отлично» - 85 – 100 баллов	<p>Показывает высокий уровень сформированности компетенций, т.е.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- продемонстрирует глубокое и прочное усвоение материала;</li> <li>- исчерпывающе, четко, последовательно, грамотно и логически стройно излагает теоретический материал;</li> <li>- правильно формирует определения;</li> <li>- демонстрирует умения самостоятельной работы с нормативно-правовой литературой;</li> <li>- умеет делать выводы по излагаемому материалу.</li> </ul>
«Хорошо» - 4 баллов	«Хорошо» - 15 - 17 баллов	«Хорошо» - 70 - 84 баллов	<p>Показывает достаточный уровень сформированности компетенций, т.е.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует достаточно полное знание материала, основных теоретических положений;</li> <li>- достаточно последовательно, грамотно логически стройно излагает материал;</li> <li>- демонстрирует умения ориентироваться в нормальной литературе;</li> <li>- умеет делать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.</li> </ul>
«Удовлетворительно» - 3 баллов	«Удовлетворительно» - 12 - 14 баллов	«Удовлетворительно» - 56 – 69 баллов	<p>Показывает пороговый уровень сформированности компетенций, т.е.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует общее знание изучаемого материала;</li> <li>- испытывает серьезные затруднения при ответах на дополнительные вопросы;</li> <li>- знает основную рекомендуемую литературу;</li> <li>- умеет строить ответ в соответствии со структурой излагаемого материала.</li> </ul>
«Неудовлетворительно» - 2 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-11 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-55 баллов	<p>Ставится в случае:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- незнания значительной части программного материала;</li> <li>- не владения понятийным аппаратом дисциплины;</li> <li>- допущения существенных ошибок при изложении учебного материала;</li> <li>- неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса;</li> <li>- неумение делать выводы по излагаемому материалу.</li> </ul>

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

#### **3.1. Задания и вопросы для входного контроля**

1. Сформулируйте понятия «автоматика» и «автоматизация».
2. Что вы знаете о ЭВМ?
3. Расскажите о различных типах двигателей.
4. Расскажите об областях применения асинхронных двигателей переменного тока
5. Что вы знаете об управлении технологическими процессами?
6. Сложно ли, по-вашему, управлять электроэнергетическими системами?
7. Какие существуют средства визуализации информации?
8. Насколько сложна работа диспетчера с вашей точки зрения?
9. Что Вы знаете о датчиках?
10. Что вы знаете о дистанционном управлении?

#### **Критерии оценки результатов входной контрольной работы:**

- оценка «отлично»: продемонстрировано грамотное последовательное решение задач (заданий) при правильно выбранном алгоритме. Даны верные ответы на все вопросы и условия задач (заданий). При необходимости сделаны пояснения и выводы (содержательные, достаточно полные, правильные, учитывающие специфику проблемной ситуации в задаче или с незначительными ошибками);

- оценка «хорошо»: грамотное последовательное решение задач (заданий) при правильно выбранном алгоритме. Однако, ответы на вопросы и условия задач (заданий) содержат незначительные ошибки. Пояснения и выводы отсутствуют или даны неверно;

- оценка «удовлетворительно»: обучающийся ориентируется в материале, но применяет его неверно, выбирает неправильный алгоритм решения задач (неверные исходные данные, неверная последовательность решения и др. ошибки), допускает вычислительные ошибки. Пояснения и выводы отсутствуют или даны неверно;

- оценка «неудовлетворительно»: обучающийся слабо ориентируется в материале, выбирает неправильный алгоритм решения, допускает значительное количество вычислительных ошибок. Пояснения и выводы отсутствуют.

#### **3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций**

##### **3.2.1. Коллоквиум/круглый стол (дискуссия)**

**по теме : Тема 1. «Информационные технологии. Общие сведения».**

##### **Вопросы к коллоквиуму/круглому столу (дискуссии)**

- Время проведения 30 мин.
  - Состоит из 6 вопросов.
1. Дайте определение понятиям информатика, информационные технологии.
  2. Перечислите классификацию информационных технологий.

3. Какие информационные технологии обработки данных и поддержки принятия решений.
4. Что называется инструментальными средствами информационных технологий.
5. Что собой представляют экспертные системы.
6. Перечислите принципы построения информационных систем и их классификацию.

**по теме :Тема 2: «Аппаратная и программная части компьютерных устройств»**

**Вопросы к коллоквиуму/круглому столу (дискуссии)**

- Время проведения 25 мин.
- Состоит из 5 вопросов.

1. Каковы особенности построения информационных систем в электроэнергетике.
2. Перечислите инструментальные средства проектирования и эксплуатации информационных систем.
3. Перечислите функции SCADA-систем.
4. Какова структура SCADA-систем.
5. Объясните применение SCADA-систем в электроэнергетике.

**по теме :Тема 3-4. Подсистемы информационного и методического обеспечения информационных систем в электроэнергетике».**

**Вопросы к коллоквиуму/круглому столу (дискуссии)**

- Время проведения 35 мин.
- Состоит из 7 вопросов.

1. Объясните как осуществляется сбор и преобразование данных в реальном масштабе времени для управления технологическими процессами в электроэнергетике.
2. Какие данные для определения технико-экономических показателей работы электроэнергетической системы, эксплуатации и диагностики вы знаете?
3. Объясните как собирается нормативно-справочная информация.
4. Какие базы данных: модели организации и системы управления вы знаете?
5. Перечислите методы решения задач цифровой обработки сигналов и анализа статистической информации.
6. Перечислите задачи расчета установившихся и переходных режимов в электроэнергетических системах и идентификации параметров объектов электроэнергетики.
7. Перечислите задачи линейной и нелинейной оптимизации в системах управления объектами электроэнергетики.

**по теме: Тема 5-7. «Подсистемы технического и программного обеспечения информационных систем в электроэнергетике»**

**Вопросы к коллоквиуму/круглому столу (дискуссии)**

- Время проведения 55 мин.
- Состоит из 15 вопросов.

1. Какие методы измерения электрических величин в электроэнергетике вы знаете?

2. Интеллектуальные датчики: характеристики и функциональные возможности микропроцессорных устройств релейной защиты и электронных счетчиков.
3. Программируемые логические контроллеры, устройства сбора и передачи данных, серверы баз данных, автоматизированные рабочие места.
4. Исполнительные устройства регулирования и управления.
5. Какие общие принципы построения компьютерных сетей вы знаете?
6. Локальные, региональные и глобальные сети.
7. Какие методы передачи дискретных данных на физическом уровне вы знаете?
8. Что собой представляет многоуровневая архитектура компьютерной сети.
9. Перечислите общие принципы построения локальных компьютерных сетей.
10. Полевые и промышленные сети информационных систем.
11. Системное, универсальное и специализированное программное обеспечение информационных систем.
12. Операционные системы.
13. Программные средства информационных сетей, интернет-технологии.
14. Классификация пакетов прикладных программ.
15. Объясните как осуществляется технология компьютерного моделирования системы автоматизированного проектирования САПР.

**по теме :Тема 8-9. «Функциональная структура информационной системы в электроэнергетике»**

**Вопросы к коллоквиуму/круглому столу (дискуссии)**

- Время проведения 35 мин.
- Состоит из 7 вопросов.

1. Перечислите задачи и характеристики подсистемы защит, ручного управления и локальной автоматики как базового уровня информационной системы.
2. Перечислите задачи и характеристики подсистемы централизованного управления и контроля.
3. Какие функции и организация автоматизированных систем диспетчерского управления (АСДУ) в электроэнергетике вы знаете?
4. Какие Задачи и характеристики подсистемы планирования и учета вы знаете?
5. Перечислите функции и организацию автоматизированных систем контроля и учета электропотреблением (АСКУЭ).
6. Перечислите функции и организация автоматизированных систем технического обслуживания и ремонта электрооборудования (АСТОиРЭ).
7. Какие задачи и характеристики подсистемы оптимизации работы электроэнергетической системы вы знаете?

Критерии оценки уровня сформированности компетенций для устного опроса:

- оценка «отлично»: обучающимся дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по дисциплине демонстрируются на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Обучающийся владеет терминологией, способен приводить примеры, высказывает свою точку зрения с опорой на знания и опыт;



- оценка «хорошо»: обучающимся дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделять существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ логичен, выстроен, но совершены единичные ошибки. Не в полной мере владеет знаниями по всей дисциплине. Даны ответы на дополнительные, поясняющие вопросы;

- оценка «удовлетворительно»: ответ на вопрос не полный, с ошибками. Обучающийся путается в деталях, с затруднением пользуется профессиональной терминологией. Есть замечания к построению ответа, к логике и последовательности изложения. Не отвечает на дополнительные вопросы;

- оценка «неудовлетворительно»: ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу, присутствует фрагментарность, нелогичность изложения. Обучающийся не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины, речь неграмотная, не используется профессиональная терминология. Ответы на дополнительные вопросы не даны или неверные.

### **3.2.2. Устный опрос по теме/разделу «Тема 1. «Информационные технологии. Общие сведения».**

- Содержит 2 вопроса.
- Форма опроса – фронтальный/индивидуальный/комбинированный.

Задания к устному опросу

1. Дайте определение понятиям информатика, информационные технологии.
2. Перечислите принципы построения информационных систем и их классификацию.

### **Тема 2. «Аппаратная и программная части компьютерных устройств»**

Задания к устному опросу

1. Каковы особенности построения информационных систем в электроэнергетике.
2. Объясните применение SCADA-систем в электроэнергетике.

### **Тема 3-4. Подсистемы информационного и методического обеспечения информационных систем в электроэнергетике».**

Задания к устному опросу

1. Объясните как осуществляется сбор и преобразование данных в реальном масштабе времени для управления технологическими процессами в электроэнергетике.
2. Перечислите задачи расчета установившихся и переходных режимов в электроэнергетических системах и идентификации параметров объектов электроэнергетики.

## **Тема 5-7. «Подсистемы технического и программного обеспечения информационных систем в электроэнергетике»**

Задания к устному опросу

1. Какие методы измерения электрических величин в электроэнергетике вы знаете?
2. Объясните как осуществляется технология компьютерного моделирования системы автоматизированного проектирования САПР.

## **Тема 8-9. «Функциональная структура информационной системы в электроэнергетике»**

Задания к устному опросу

1. Перечислите задачи и характеристики подсистемы защит, ручного управления и локальной автоматики как базового уровня информационной системы.
2. Перечислите функции и организация автоматизированных систем технического обслуживания и ремонта электрооборудования (АСТОиРЭ).

### **3.3. Задания для промежуточной аттестации (зачета и (или) экзамена)**

#### **5,7 – семестр**

##### **3.3.1. Контрольные вопросы для первой аттестации**

1. Этапы развития и классификация информационных технологий.
2. Инструментальные средства создания программного обеспечения.
3. Информационные технологии обработки данных их характеристики и назначение.
4. Информационные технологии поддержки принятия решений.
5. Принципы построения экспертных систем.
6. Принципы построения информационных систем и их классификация.
7. Особенности построения информационных систем в электроэнергетике.
8. Инструментальные средства проектирования и эксплуатации информационных систем. SCADA-системы.
9. Функции и архитектура SCADA-систем.
10. Программное обеспечение SCADA-систем и его основные подсистемы.
11. SCADA-системы в электроэнергетике.
12. Сбор и преобразование данных в реальном масштабе времени для управления технологическими процессами в электроэнергетике.
13. Данные для определения технико-экономических показателей работы электроэнергетической системы, эксплуатации и диагностики электрооборудования.
14. Нормативно-справочная информация.
15. Модели организации баз данных.
16. Системы управления базами данных.

**Компетенция, полученная в результате освоения тем 1, 2, 3: ПК-5, ПК-9.**

### **3.3.2. Контрольные вопросы для второй аттестации**

1. Методы решения задач цифровой обработки сигналов.
2. Методы решения задач анализа статистической информации.
3. Методы решения задач расчета установившихся и переходных режимов в электроэнергетических системах.
4. Задачи идентификации параметров объектов электроэнергетики.
5. Методы решения задач линейной и нелинейной оптимизации в системах управления объектами электроэнергетики.
6. Интеллектуальные датчики: характеристики и функциональные возможности микропроцессорных устройств релейной защиты.
7. Интеллектуальные датчики: характеристики и функциональные возможности электронных счетчиков электроэнергии.
8. Программируемые логические контроллеры, устройства сбора и передачи данных.
9. Серверы баз данных, автоматизированные рабочие места.
10. Исполнительные устройства регулирования и управления в электроэнергетике.
11. Общие принципы построения компьютерных сетей. Локальные, региональные и глобальные сети.
12. Методы передачи дискретных данных на физическом уровне.

**Компетенция, полученная в результате освоения тем 4, 5 и 6: ПК-5, ПК-9.**

### **3.3.3. Контрольные вопросы для третьей аттестации**

1. Многоуровневая архитектура компьютерной сети.
2. Общие принципы построения локальных компьютерных сетей.
3. Полевые и промышленные сети информационных систем.
4. Системное, универсальное и специализированное программное обеспечение информационных систем.
5. Принципы организации операционных систем.
6. Программные средства информационных сетей, интернет-технологии.
7. Классификация пакетов прикладных программ.
8. Технологии компьютерного моделирования.
9. Системы автоматизированного проектирования (САПР).
10. Задачи и характеристики подсистемы защит, ручного управления и локальной автоматики как базового уровня информационной системы.
11. Задачи и характеристики подсистемы централизованного управления и контроля.
12. Функции и организация автоматизированных систем диспетчерского управления (АСДУ) в электроэнергетике.
13. Задачи и характеристики подсистемы планирования и учета.
14. Функции и организация автоматизированных систем контроля и учета электропотреблением (АСКУЭ).
15. Функции и организация автоматизированных систем технического обслуживания и ремонта электрооборудования (АСТОиРЭ).
16. Задачи и характеристики подсистемы оптимизации работы электроэнергетической системы.

**Компетенция, полученные в результате освоения тем 7, 8 и 9: ПК-5, ПК-9.**

### 3.3.4. Контрольные вопросы и задания для проведения зачета

1. Этапы развития и классификация информационных технологий.
2. Инструментальные средства создания программного обеспечения.
3. Информационные технологии обработки данных их характеристики и назначение.
4. Информационные технологии поддержки принятия решений.
5. Принципы построения экспертных систем.
6. Принципы построения информационных систем и их классификация.
7. Особенности построения информационных систем в электроэнергетике.
8. Инструментальные средства проектирования и эксплуатации информационных систем. SCADA-системы.
9. Функции и архитектура SCADA-систем.
10. Программное обеспечение SCADA-систем и его основные подсистемы.
11. SCADA-системы в электроэнергетике.
12. Сбор и преобразование данных в реальном масштабе времени для управления технологическими процессами в электроэнергетике.
13. Данные для определения технико-экономических показателей работы электроэнергетической системы, эксплуатации и диагностики электрооборудования.
14. Нормативно-справочная информация.
15. Модели организации баз данных.
16. Системы управления базами данных.
17. Методы решения задач цифровой обработки сигналов.
18. Методы решения задач анализа статистической информации.
19. Методы решения задач расчета установившихся и переходных режимов в электроэнергетических системах.
20. Задачи идентификации параметров объектов электроэнергетики.
21. Методы решения задач линейной и нелинейной оптимизации в системах управления объектами электроэнергетики.
22. Интеллектуальные датчики: характеристики и функциональные возможности микропроцессорных устройств релейной защиты.
23. Интеллектуальные датчики: характеристики и функциональные возможности электронных счетчиков электроэнергии.
24. Программируемые логические контроллеры, устройства сбора и передачи данных.
25. Серверы баз данных, автоматизированные рабочие места.
26. Исполнительные устройства регулирования и управления в электроэнергетике.
27. Общие принципы построения компьютерных сетей. Локальные, региональные и глобальные сети.
28. Методы передачи дискретных данных на физическом уровне.
29. Многоуровневая архитектура компьютерной сети.
30. Общие принципы построения локальных компьютерных сетей.
31. Полевые и промышленные сети информационных систем.
32. Системное, универсальное и специализированное программное обеспечение информационных систем.
33. Принципы организации операционных систем.
34. Программные средства информационных сетей, интернет-технологии.
35. Классификация пакетов прикладных программ.
36. Технологии компьютерного моделирования.
37. Системы автоматизированного проектирования (САПР).
38. Задачи и характеристики подсистемы защит, ручного управления и локальной

- автоматики как базового уровня информационной системы.
39. Задачи и характеристики подсистемы централизованного управления и контроля.
  40. Функции и организация автоматизированных систем диспетчерского управления (АСДУ) в электроэнергетике.
  41. Задачи и характеристики подсистемы планирования и учета.
  42. Функции и организация автоматизированных систем контроля и учета электропотреблением (АСКУЭ).
  43. Функции и организация автоматизированных систем технического обслуживания и ремонта электрооборудования (АСТОиРЭ).
  44. Задачи и характеристики подсистемы оптимизации работы электроэнергетической системы.

**Компетенция, полученная в результате освоения материала 5,7-го семестра к зачету:  
ПК-5, ПК-9.**

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по результатам проведения зачета:

- оценка «зачтено»: обучающийся демонстрирует всестороннее, систематическое и глубокое знание материала, свободно выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, усвоивший основную и дополнительную литературу. Обучающийся выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, на уровне не ниже базового;

- оценка «не зачтено»: обучающийся демонстрирует незнание материала, не выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины. Обучающийся не выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, на уровне ниже базового. Дальнейшее освоение ОПОП не возможно без дополнительного изучения материала и подготовки к зачету.

### 3.4. Задания для проверки остаточных знаний

#### 3.4.1. Теоретические вопросы для проверки остаточных знаний

1. Информационные технологии обработки данных их характеристики и назначение
2. Принципы построения информационных систем и их классификация
3. SCADA-системы в электроэнергетике.
4. Сбор и преобразование данных в реальном масштабе времени для управления технологическими процессами в электроэнергетике.
5. Интеллектуальные датчики: характеристики и функциональные возможности электронных счетчиков электроэнергии.
6. Программируемые логические контроллеры, устройства сбора и передачи данных
7. Общие принципы построения компьютерных сетей. Локальные, региональные и глобальные сети
8. Программные средства информационных сетей, интернет-технологии.
9. Классификация пакетов прикладных программ
10. Функции и организация автоматизированных систем диспетчерского управления (АСДУ) в электроэнергетике.
11. Задачи и характеристики подсистемы планирования и учета.
12. Функции и организация автоматизированных систем контроля и учета электропотреблением (АСКУЭ).
13. Функции и организация автоматизированных систем технического обслуживания и ремонта электрооборудования (АСТОиРЭ).