

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 26.06.2026 16:11:21  
Уникальный программный ключ:  
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

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

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине Стандарты и технологии СМС

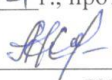
Уровень образования бакалавр  
(бакалавриат/магистратура/специалитет)

Направление подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и  
бакалавриата/магистратуры/специальность системы связи  
(код, наименование направления подготовки/специальности)

Профиль направления «Системы мобильной связи»  
подготовки/специализация (наименование)

Разработчик  Темиров А.Т. к.ф-м.н., доцент  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры БиМАС  
«06» 08 20 24 г., протокол № 1

Зав. кафедрой  Темиров А.Т. к.ф-м.н., доцент  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

## 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 Стандарты и технологии СМС 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 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи.

Рабочей программой дисциплины Стандарты и технологии СМС предусмотрено формирование следующих компетенций:

ПК -2 Способен разрабатывать рабочую и проектную документацию и осуществлять контроль ее соответствия стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

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

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины, 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 <sup>1</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-2. Способен разрабатывать рабочую и проектную документацию и осуществлять контроль ее соответствия стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам. | <p>ПК-2.1. Знает базовые принципы контроля соответствия стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам разрабатываемых проектов и технической документации.</p> <p>ПК-2.2. Умеет осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.</p> <p>ПК-2.3 Владеет навыками контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p> | Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам лекций, рекомендованных литературных источников и электронных образовательных ресурсов | <p>Раздел №1: Проблема надежности аппаратов, приборов, систем.</p> <p>Раздел №2: Основные понятия и характеристики надежности.</p> <p>Раздел №3: Математический и физико-химический подходы к анализу надежности.</p> <p>Раздел №4: Параметрические методы обеспечения надежности постепенных отказов.</p> <p>Раздел №5: Обеспечение надежности на этапе производства и эксплуатации.</p> <p>Раздел №6: Структурные схемы надежности.</p> <p>Раздел №7: Структурное резервирование.</p> <p>Раздел №8: Расчеты надежности.</p> <p>Раздел №9: Испытание аппаратуры на надежность.</p> |





### 2.1.2. Этапы формирования компетенций

Сформированность компетенций по дисциплине Стандарты и технологии СМС определяется на следующих этапах:

1. **Этап текущих аттестаций**

2. **Этап промежуточных аттестаций**

**Таблица 2**

| Код и наименование формируемой компетенции                                                                                                                              | Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Этапы формирования компетенции |                       |                       |              |       |                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------|-----------------------|--------------|-------|------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Этап текущих аттестаций        |                       |                       |              |       | Этап промежуточной аттестации            |
|                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1-5 неделя                     | 6-10 неделя           | 11-15 неделя          | 1-17 неделя  |       | 18-20 неделя                             |
|                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Текущая аттестация №1          | Текущая аттестация №2 | Текущая аттестация №3 | СРС          | КР/КП | Промежуточная аттестация                 |
| 1                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2                              | 3                     | 4                     | 5            | 6     | 7                                        |
| ПК-2. Способен разрабатывать рабочую и проектную документацию и осуществлять контроль ее соответствия стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам. | <p>ПК-2.1. Знает базовые принципы контроля соответствия стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам разрабатываемых проектов и технической документации.</p> <p>ПК-2.2. Умеет осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.</p> <p>ПК-2.3 Владеет навыками контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p> | Устный опрос                   | Устный опрос          | Устный опрос          | Устный опрос | -     | Контрольная работа для проведения зачёта |



## 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 Стандарты и технологии СМС

является установление одного из уровней сформированности компетенций: высокий, повышенный, базовый, низкий.

Таблица 3

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

| Уровень                                                   | Универсальные компетенции                                                                                              | Общепрофессиональные/<br>профессиональные<br>компетенции                             |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                           | Обучающимся продемонстрирован базовый<br>уровень освоения компетенции                                                  | соответствующий минимально необходимому уровню<br>для решения профессиональных задач |
| Низкий<br>(оценка «неудовлетворительно»,<br>«не зачтено») | Демонстрирует полное отсутствие теоретических знаний материала дисциплины, отсутствие практических<br>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.:<br>~ демонстрирует глубокое и прочное усвоение материала;<br>~ исчерпывающе, четко, последовательно, грамотно и логически стройно излагает теоретический материал;<br>~ правильно формирует определения;<br>~ демонстрирует умения самостоятельной работы с нормативно-правовой литературой;<br>~ умеет делать выводы по излагаемому материалу. |
| «Хорошо» - 4 баллов              | «Хорошо» - 15 - 17 баллов            | «Хорошо» - 70 - 84 баллов            | Показывает достаточный уровень сформированности компетенций, т.е.:<br>~ демонстрирует достаточно полное знание материала, основных теоретических положений;<br>~ достаточно последовательно, грамотно логически стройно излагает материал;<br>~ демонстрирует умения ориентироваться в нормальной литературе;<br>~ 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.:<br>~ демонстрирует общее знание изучаемого материала;<br>~ испытывает серьезные затруднения при ответах на дополнительные вопросы;<br>~ знает основную рекомендуемую литературу;<br>~ умеет строить ответ в соответствии со структурой излагаемого материала.                                                                                 |
| «Неудовлетворительно» - 2 баллов | «Неудовлетворительно» - 1-11 баллов  | «Неудовлетворительно» - 1-55 баллов  | Ставится в случае:<br>~ незнания значительной части программного материала;<br>~ не владения понятийным аппаратом дисциплины;<br>~ допущения существенных ошибок при изложении учебного материала;<br>~ неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса;<br>~ 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. Задания и вопросы для входного контроля**

##### **Математика**

1. Производная, ее геометрический, физический смысл. Производная и дифференциал высших порядков. Физический смысл производной  $n$ - порядка
2. Экстремум функции. Необходимое условие существования экстремума
3. Определенный интеграл и его основные свойства. Таблица неопределенных интегралов
4. Определенный интеграл. Геометрический, физический смысл определенного интеграла. Формула Лейбница-Ньютона.
5. Краевая задача для дифференциальных уравнений  $n$ - порядка с постоянными коэффициентами; с постоянными коэффициентами когда правая часть многочлен, когда правая часть экспонента.
6. Функциональные ряды. Сходимость функционального ряда. Степенные ряды.
7. Ряды Фурье. Разложение функции в ряд Фурье. Квадратная сходимость ряда Фурье.
8. Функции распределения. Корреляция

##### **Физика**

1. Дать определение электрическому току.
2. Что такое источник напряжения.
3. Закон Ома для участка электрической цепи.
4. Основные элементы электрической цепи.
5. Законы электромагнитной индукции.
6. Силовые магнитные линии.
7. Получение переменного тока.
8. Понятие о векторах.
9. Действия над векторами.
10. Комплексная плоскость.
11. Действия над комплексными величинами.

#### **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**

### **Задания для текущих аттестаций**

Текущие аттестации проводятся в виде контрольных работ, состоящих из двух частей: устного опроса (коллоквиума) для теоретических вопросов и непосредственно письменной работы (контрольной работы) для практических заданий. Допускается вариант объединения обеих частей и проведение одной письменной контрольной работы с теоретическими вопросами и практическими заданиями (задачами). В последнем случае критерии оценки уровня сформированности компетенций при проведении коллоквиума и контрольной работы рассматриваются вместе.

### **4 – семестр**

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

1. Электроизмерительные приборы.
2. Элементы электрических цепей.
3. Схемы замещения источников электрической энергии.
4. Структура электрической цепи.
5. Закон Ома и законы Кирхгофа.
6. Расчет электрических цепей постоянного тока методом контурных токов.
7. Виды соединений резистивных элементов.
8. Нелинейные элементы. Нелинейные цепи. Расчет нелинейных цепей.
9. Методы расчета сложных электрических цепей постоянного тока. Метод свертывания.
10. Метод расчета цепей с применением законов Кирхгофа (МЗК).
11. Метод контурных токов (МКТ).
12. Метод узловых потенциалов (МУП). Метод двух узлов.

**Компетенции, полученные в результате освоения тем 1, 2, 3: ОПК-2**

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

1. Элементы цепи синусоидального тока.
2. Векторные диаграммы и комплексные соотношения для них.
3. Резистор. Катушка индуктивности. Конденсатор.
4. Последовательное соединение сопротивления, индуктивности и емкости.
5. Параллельное соединение сопротивления, индуктивности и емкости.
6. Треугольники сопротивлений, проводимостей, токов, напряжений и мощностей.
7. Повышение коэффициента мощности.
8. Резонансы в цепях синусоидального тока.
9. Баланс активной и реактивной мощностей.
10. Законы Ома и Кирхгофа в комплексной форме.
11. Символический метод расчета электрической цепи переменного тока.
12. Расчет символическим методом цепи со смешанным соединением  $R$ ,  $L$ ,  $C$ .

**Компетенции, полученные в результате освоения тем 4, 5 и 6 ОПК-2**

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

1. Трехфазные цепи и основные соотношения между фазными и линейными напряжениями и токами.
2. Трехфазные цепи при соединении потребителей по схеме звезда.

3. Трехфазные цепи при соединении потребителей по схеме треугольник.
4. Роль нейтрального провода в цепях трехфазного переменного тока. Обрыв нулевого провода и последствия.
5. Обрыв линейного провода при соединении потребителей по схеме звезда.
6. Обрыв линейного провода при соединении потребителей по схеме треугольник.
7. Мощность трехфазной цепи и способы ее измерения.
8. Основные параметры магнитного поля. Магнитные потери.
9. Возникновение переходных процессов и законы коммутации.
10. Индуктивно связанные элементы цепи.

### **Компетенции, полученные в результате освоения тем 7, 8 и 9: ОПК-2**

#### **3.2.4. Критерии оценки уровня сформированности компетенций при проведении коллоквиума:**

- оценка «отлично»: обучающийся демонстрирует полное понимание материала, дает верные определения основных понятий, корректно использует терминологический аппарат, может обосновать свои суждения. Обучающийся приводит примеры не только из рекомендуемой литературы, но и самостоятельно составленные, демонстрирует способности анализа и высокий уровень самостоятельности. Занимает активную позицию в дискуссии;

- оценка «хорошо»: обучающийся демонстрирует полное понимание материала, дает верные определения основных понятий, корректно использует терминологический аппарат, может обосновать свои суждения. Обучающийся приводит примеры и демонстрирует высокий уровень самостоятельности, устанавливает причинно-следственные связи обсуждаемых проблем;

- оценка «удовлетворительно»: обучающийся слабо ориентируется в материале, допускает ошибки и неточности в определении основных понятий, преимущественно корректно использует терминологический аппарат. Обучающийся недостаточно доказательно и полно обосновывает свои суждения, с затруднением приводит свои примеры;

- оценка «неудовлетворительно»: обучающийся не ориентируется в материале, допускает ошибки и неточности в определении основных понятий, некорректно использует терминологический аппарат. Обучающийся не приводит примеры к своим суждениям. Не участвует в работе.

#### **3.2.5. Критерии оценки уровня сформированности компетенций при проведении 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.

### 3.3. Задания для промежуточной аттестации (экзамена)

#### 3.3.1 Контрольные вопросы для проведения зачета

##### Теоретические вопросы к зачету (4 – семестр)

1. Предмет электротехники. История развития электротехники.
2. Электрическая цепь и её элементы (узел, ветвь, контур).
3. Пассивные и активные элементы электрической цепи.
4. Закон Ома (для пассивного участка цепи, для активного участка цепи, для полной цепи), законы Кирхгофа и их применение для анализа электрических цепей.
5. Последовательное, параллельное и смешанное соединение резистивных элементов.
6. Эквивалентные преобразования резистивных элементов, соединенных по схеме "треугольник" в "звезду" и наоборот.
7. Расчет сложных цепей постоянного тока (обзор методов расчёта).
8. Метод расчёта сложных цепей с помощью законов Кирхгофа.
9. Метод контурных токов.
10. Метод узловых потенциалов.
11. Энергетический баланс электрической схемы.
12. Нелинейные электрические цепи постоянного тока.
13. Графо-аналитические методы расчета нелинейных цепей постоянного тока.
14. Электрические цепи синусоидального тока (фаза, сдвиг фаз, период, частота, действующие, средние значения электрических величин). Изображение синусоидальных величин векторами.
15. Активное сопротивление в цепи переменного тока.
16. Индуктивность в цепи переменного тока.
17. Ёмкость в цепи переменного тока.
18. Последовательное соединение  $R$  и  $L$ ,  $R$  и  $C$  в цепи переменного тока. Их векторные диаграммы.
19. Неразветвлённая электрическая цепь, содержащая  $R$ ,  $L$ ,  $C$ . Треугольники сопротивлений, напряжений, мощностей.
20. Разветвлённая цепь переменного тока, содержащая  $R$ ,  $L$ ,  $C$ . Векторные диаграммы. Треугольники проводимостей, токов.
21. Мощность переменного тока. Баланс мощностей. Треугольник мощностей.
22. Резонанс токов и напряжений в цепи переменного тока.
23. Символический метод расчёта сложных цепей переменного тока.
24. Комплексное сопротивление и проводимость. Законы Ома и Кирхгофа в комплексной форме.
25. Расчет сложных цепей синусоидального тока в символической форме. Комплексное выражение мощности.
26. Многофазные цепи. Трёхфазные электрические цепи. Фазные и линейные напряжения.
27. Расчёт трёхфазной симметричной трёхпроводной системы при соединении потребителей по схеме "звезда".
28. Расчёт трёхфазной симметричной четырёхпроводной системы при соединении потребителей по схеме "звезда".

29. Расчёт трёхфазной несимметричной четырёхпроводной системы при соединении потребителей по схеме "звезда".
30. Расчёт трёхфазных цепей при соединении потребителей по схеме "треугольник" для симметричной нагрузки.
31. Расчёт трёхфазных цепей при соединении потребителей по схеме "треугольник" для несимметричной нагрузки.
32. Мощность трёхфазной цепи и методы её измерения.
33. Индуктивно связанные элементы цепи.
34. Определение коэффициентов четырехполюсника.
35. Частотные электрические фильтры.
36. Возникновение переходных процессов и законы коммутации.
37. Переходный, принужденный и свободный процессы.
38. Переходные процессы в неразветвленной цепи  $r$ ,  $L$ ,  $C$ .
39. Спектральное представление непериодических функций. Метод частотных характеристик.
40. Расчет переходных процессов при помощи частотных характеристик.
41. Назначение и типы магнитных цепей.
42. Магнитные цепи постоянного потока.
43. Магнитные цепи переменного потока.
44. Основные законы магнитной цепи и свойства ферромагнитных материалов.
45. Расчет магнитных цепей.

Зачеты и экзамены могут быть проведены в письменной форме, а также в письменной форме с устным дополнением ответа. Зачеты служат формой проверки качества выполнения студентами лабораторных работ, усвоения семестрового учебного материала по дисциплине (модулю), практических и семинарских занятий (при отсутствии экзамена по дисциплине).

По итогам зачета, соответствии с модульно – рейтинговой системой университета, выставляются баллы с последующим переходом по шкале баллы – оценки за зачет, выставляемый как по наименованию «зачтено», «не зачтено», так и дифференцированно т.е. с выставлением отметки по схеме – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно», определяемое решением Ученого совета университета и прописываемого в учебном плане.

Экзамен по дисциплине (модулю) служит для оценки работы студента в течении семестра (года, всего срока обучения и др.) и призван выявить уровень, качество и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления, умения синтезировать полученные знания и применять их в решении практических задач. По итогам экзамена, в соответствии с модульно – рейтинговой системой университета выставляются баллы, с последующим переходом по шкале оценок на оценки: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно», свидетельствующие о приобретенных компетенциях или их отсутствии.

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.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по результатам проведения дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) / экзамена:

- оценка «**отлично**»: обучающийся дал полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, проявил совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыл основные положения темы. В ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, явлений. Обучающийся подкрепляет теоретический ответ практическими примерами. Ответ сформулирован научным языком, обоснована авторская позиция обучающегося. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа или с помощью «наводящих» вопросов преподавателя. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень владения компетенцией (-ями);

- оценка «**хорошо**»: обучающимся дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, проявлено умение выделять существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, но есть недочеты в формулировании понятий, решении задач. При ответах на дополнительные вопросы допущены незначительные ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень владения компетенцией (-ями);

- оценка **«удовлетворительно»**: обучающимся дан неполный ответ на вопрос, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, явлений, нарушена логика ответа, не сделаны выводы. Речевое оформление требует коррекции. Обучающийся испытывает затруднение при ответе на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень владения компетенцией (-ями);

- оценки **«неудовлетворительно»**: обучающийся испытывает значительные трудности в ответе на вопрос, допускает существенные ошибки, не владеет терминологией, не знает основных понятий, не может ответить на «наводящие» вопросы преподавателя. Обучающимся продемонстрирован низкий уровень владения компетенцией(-ями).