

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович  
Должность: И.о. ректора  
Дата подписания: 19.08.2023 01:24:52  
Уникальный программный ключ:  
2a04bb882d7edb7f479cb260eb4aaae00ee2a849

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 «История отрасли»

Уровень образования

Специалитет

(бакалавриат/магистратура/специалитет)

Направление подготовки  
бакалавриата/магистратуры/специальность

11.05.01 Радиоэлектронные системы и  
комплексы

(код, наименование направления подготовки/специальности)

Профиль направления  
подготовки/специализация

Радиосистемы и комплексы управления

(наименование)

Разработчик

Гаджиев Х.М., к.т.н., доцент

подпись

(ФИО уч. степень, уч. звание)

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры радиотехники, телекоммуникаций и микроэлектроники «05» сентября 2019г., протокол №1

Зав. кафедрой

Гаджиев Х.М., к.т.н., доцент

подпись

(ФИО уч. степень, уч. звание)

г. Махачкала 2019

## 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 История отрасли 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 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы.

Рабочей программой дисциплины История отрасли предусмотрено формирование следующих компетенций:

1) ОПК-1 – Способен представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики.

## **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 <sup>1</sup>
<p>ОПК-1 – Способен представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики</p>	<p>ОПК-1.1. Знать: - фундаментальные законы природы и основные физические и математические законы.</p>	<p>Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам лекций, рекомендованных литературных источников и электронных образовательных ресурсов</p>	<p>Раздел №1: Эволюция полевых и волновых концепций теории электромагнетизма. Раздел №2: Основные изобретения, предварившие создание действующих линий радиосвязи. Раздел №3: Развитие «доэлектровакuumной» радиотехники. Раздел №4: Основные направления развития радиотехники в период второй мировой войны. Раздел №5: Новые системы ближней, дальней и глобальной радионавигации. Раздел №6: Начало освоения сложных сигналов в радиолокации, навигации и связи. Раздел №7: Последовательные революционные изменения элементной базы. Раздел №8: Развитие космонавтики. Раздел №9: Состояние</p>

<sup>1</sup> Наименования разделов и тем должен соответствовать рабочей программе дисциплины.

			радиотехники на современном этапе.
	<p>ОПК-1.2. Уметь:</p> <p>- применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера.</p>	<p>Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам лекций, рекомендованных литературных источников и электронных образовательных ресурсов</p>	<p>Раздел №1: Эволюция полевых и волновых концепций теории электромагнетизма.</p> <p>Раздел №2: Основные изобретения, предварившие создание действующих линий радиосвязи.</p> <p>Раздел №3: Развитие «доэлектровакуумной» радиотехники.</p> <p>Раздел №4: Основные направления развития радиотехники в период второй мировой войны.</p> <p>Раздел №5: Новые системы ближней, дальней и глобальной радионавигации.</p> <p>Раздел №6: Начало освоения сложных сигналов в радиолокации, навигации и связи.</p> <p>Раздел №7: Последовательные революционные изменения элементной базы.</p> <p>Раздел №8: Развитие космонавтики.</p> <p>Раздел №9: Состояние радиотехники на современном этапе.</p>
	<p>ОПК-1.3. Владеть:</p> <p>- навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач.</p>	<p>Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам лекций, рекомендованных литературных источников и электронных образовательных</p>	<p>Раздел №1: Эволюция полевых и волновых концепций теории электромагнетизма.</p> <p>Раздел №2: Основные изобретения, предварившие</p>

		ресурсов	создание действующих линий радиосвязи. Раздел №3: Развитие «доэлектроввакуумной» радиотехники. Раздел №4: Основные направления развития радиотехники в период второй мировой войны. Раздел №5: Новые системы ближней, дальней и глобальной радионавигации. Раздел №6: Начало освоения сложных сигналов в радиолокации, навигации и связи. Раздел №7: Последовательные революционные изменения элементной базы. Раздел №8: Развитие космонавтики. Раздел №9: Состояние радиотехники на современном этапе.
--	--	----------	---

### 2.1.2. Этапы формирования компетенций

Сформированность компетенций по дисциплине История отрасли 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
ОПК-1 – Способен представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	ОПК-1.1. Знать: - фундаментальные законы природы и основные физические и математические законы.	Устный опрос	Устный опрос	Устный опрос	Устный опрос	-	Контрольная работа для проведения зачёта
	ОПК-2.2. Уметь: - применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера.	Устный опрос	Устный опрос	Устный опрос	Устный опрос	-	Контрольная работа для проведения зачёта
	ОПК-1.3. Владеть: - навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач.	Устный опрос	Устный опрос	Устный опрос	Устный опрос	-	Контрольная работа для проведения зачёта

**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 История отрасли 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	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



Уровень	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные/ профессиональные компетенции
	уровень освоения компетенции	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 пятибальная, двадцатибальная и стобальная шкалы знаний, умений, навыков.

Шкалы оценивания			Критерии оценивания
пятибальная	двадцатибальная	стобальная	
«Отлично» - 5 баллов	«Отлично» - 18-20 баллов	«Отлично» - 85 – 100 баллов	Показывает высокий уровень сформированности компетенций, т.е.: <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	Показывает достаточный уровень сформированности компетенций, т.е.: <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	Показывает пороговый уровень сформированности компетенций, т.е.: <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	Ставится в случае: <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. Этапы развития радиотехники и электроники.
2. Начало радиотехники в России.
3. Изобретение А.С. Попова.
4. Истоки и предшественники: Х.Эрстед, М.Фарадей, Д.Максвелл, Г.Герц.
5. Патентная и приоритетная борьба: Г. Маркони (Англия), А. Слаби (Германия), Э. Дюкрете (Франция).
6. Системологический анализ развития радиотехники и электроники в историческом аспекте.

#### **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**

##### **Устный опрос по теме/разделу «Эволюция полевых и волновых концепций теории электромагнетизма»**

- Содержит 4 вопроса.
- Форма опроса – фронтальный/индивидуальный/комбинированный.

##### **Задания к устному опросу**

1. Представление об электрических и магнитных явлениях в античном мире.
2. Эпоха возрождения и наука об электричестве и магнетизме.
3. Обобщение Максвеллом экспериментальных законов Ампера и Фарадея, революционная роль электрического тока смещения.
4. Вклад Хевисайда в математическую формулировку уравнений Максвелла.

### **Устный опрос по теме/разделу «Основные изобретения, предварившие создание действующих линий радиосвязи»**

- Содержит 4 вопроса.
- Форма опроса – фронтальный/индивидуальный/комбинированный.

#### **Задания к устному опросу**

1. Работы Лоджа, Бранли, Бьеркнеса, Томсона, Блондло, Феддерсена по созданию теоретических и экспериментальных разработок элементов устройств для генерации и приема электромагнитных колебаний
2. Работы А.С. Попова по созданию основных элементов линий радиосвязи и экспериментам с ними.
3. Эксперименты Г. Маркони, внедрение их результатов в промышленности.
4. Разработки систем трансатлантической радиосвязи.

### **Устный опрос по теме/разделу «Развитие «доэлектроввакуумной» радиотехники»**

- Содержит 3 вопроса.
- Форма опроса – фронтальный/индивидуальный/комбинированный.

#### **Задания к устному опросу**

1. Искровые генераторы, работы Брауна, Попова, Вина.
2. Генераторы незатухающих колебаний, работы Тесла, Фессендена, Паульсена (дуговые источники), Тесла, Александерсона, В.П. Вологодина (машинные генераторы).
3. Работы в области приемных устройств М.В. Шулейкина, Н.Н. Циклинского, Флеминга.

### **Устный опрос по теме/разделу «Основные направления развития радиотехники в период второй мировой войны»**

- Содержит 6 вопросов.
- Форма опроса – фронтальный/индивидуальный/комбинированный.

#### **Задания к устному опросу**

1. Изобретение аудиона (триода) Ли де Форестом, лампового генератора Мейснером.
2. Работы Э. Армстронга по созданию ламповых радиоприемников. Разработка многоэлектродных приемно-усилительных и мощных генераторных радиоламп.
3. Освоение диапазона коротких волн, роль радиолюбителей.
4. Развитие радиосвязи, появление радиорелейных линий.
5. Роль радиолокации на фронтах войны, на флоте и в авиации.
6. Работы по освоению дециметрового и сантиметрового диапазонов волн.

### **Устный опрос по теме/разделу «Новые системы ближней, дальней и глобальной радионавигации»**

- Содержит 5 вопросов.
- Форма опроса – фронтальный/индивидуальный/комбинированный.

#### **Задания к устному опросу**

1. Появление зачатков новых технологий - полупроводниковых приборов СВЧ (диодов), печатных схем (головки радиовзрывателей).

2. Разработка новых устройств СВЧ-ламп бегущей волны.
3. Появление первых ЭВМ.
4. Использование результатов военных разработок для создания новых систем радиосвязи.
5. Изобретение транзистора в лабораториях Белл.

**Устный опрос по теме/разделу «Начало освоения сложных сигналов в радиолокации, навигации и связи»**

- Содержит 3 вопроса.
- Форма опроса – фронтальный/индивидуальный/комбинированный.

Задания к устному опросу

1. Работы Шеннона и Котельникова в области фильтрации сигналов
2. Осознание приближения к тупиковой ситуации в развитии электровакуумных усилительных ламп (особенно маломощных).
3. Бурное развитие телевидения, сначала черно-белого, затем цветного

**Устный опрос по теме/разделу «Последовательные революционные изменения элементной базы»**

- Содержит 3 вопросов.
- Форма опроса – фронтальный/индивидуальный/комбинированный.

Задания к устному опросу

1. Начало промышленного изготовления транзисторов в 50-х годах и их широкого применения, сначала в низкочастотных цепях, затем в ВЧ и СВЧ цепях.
2. Разработка второго поколения ЭВМ (на транзисторах).
3. Разработка первых интегральных микросхем в середине 60-х годов.

**Устный опрос по теме/разделу «Развитие космонавтики»**

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

Задания к устному опросу

1. Создание первых спутниковых платформ для систем глобальной связи.
2. Непрерывное совершенствование технологии полупроводникового производства, обеспечивающее создание все более сложных и совершенных интегральных схем.

**Устный опрос по теме/разделу «Состояние радиотехники на современном этапе»**

- Содержит 3 вопроса.
- Форма опроса – фронтальный/индивидуальный/комбинированный.

Задания к устному опросу

1. Процесс замены аналоговых устройств на цифровые, которые позволяют радикально улучшить качество работы радиоэлектронных устройств.
2. Широкое внедрение специализированных микропроцессоров для цифровой обработки радиосигналов, развитие цифровых систем связи.

3. Переход на проектирование и конструирование радиоэлектронных устройств с помощью САПР, что ускоряет эти процессы, обеспечивает более высокое качество и удешевляет их.

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.

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

#### Список вопросов к зачету

1. Представление об электрических и магнитных явлениях в античном мире.
2. Эпоха возрождения и наука об электричестве и магнетизме.
3. Обобщение Максвеллом экспериментальных законов Ампера и Фарадея, революционная роль электрического тока смещения.
4. Вклад Хевисайда в математическую формулировку уравнений Максвелла.
5. Работы Лоджа, Бранли, Бьеркнеса, Томсона, Блондло, Фелддерсена по созданию теоретических и экспериментальных разработок элементов устройств для генерации и приема электромагнитных колебаний.
6. Работы А.С. Попова по созданию основных элементов линий радиосвязи и экспериментам с ними.
7. Эксперименты Г. Маркони, внедрение их результатов в промышленности.
8. Разработки систем трансатлантической радиосвязи.
9. Искровые генераторы, работы Брауна, Попова, Вина.
10. Генераторы незатухающих колебаний, работы Тесла, Фессендена, Паульсена (дуговые источники), Тесла, Александерсона, В.П. Вологодина (машинные генераторы).
11. Работы в области приемных устройств М.В. Шулейкина, Н.Н. Циклинского, Флеминга.
11. Изобретение аудиона (триода) Ли де Форестом, лампового генератора Мейснером.
12. Работы Э. Армстронга по созданию ламповых радиоприемников. Разработка многоэлектродных приемно-усилительных и мощных генераторных радиоламп.
13. Освоение диапазона коротких волн, роль радиолобителей.
14. Развитие радиосвязи, появление радиорелейных линий.
15. Роль радиолокации на фронтах войны, на флоте и в авиации.

16. Работы по освоению дециметрового и сантиметрового диапазонов волн.
17. Появление зачатков новых технологий - полупроводниковых приборов СВЧ (диодов), печатных схем (головки радиовзрывателей).
18. Разработка новых устройств СВЧ-ламп бегущей волны.
19. Появление первых ЭВМ.
20. Использование результатов военных разработок для создания новых систем радиосвязи.
21. Изобретение транзистора в лабораториях Белл.
22. Работы Шеннона и Котельникова в области фильтрации сигналов.
23. Осознание приближения к тупиковой ситуации в развитии электровакуумных усилительных ламп (особенно маломощных).
24. Бурное развитие телевидения, сначала черно-белого, затем цветного.
25. Начало промышленного изготовления транзисторов в 50-х годах и их широкого применения, сначала в низкочастотных цепях, затем в ВЧ и СВЧ цепях.
26. Разработка второго поколения ЭВМ (на транзисторах).
27. Разработка первых интегральных микросхем в середине 60-х годов.
28. Непрерывное совершенствование технологии полупроводникового производства, обеспечивающее создание все более сложных и совершенных интегральных схем.
29. Процесс замены аналоговых устройств на цифровые, которые позволяют радикально улучшить качество работы радиоэлектронных устройств.
30. Широкое внедрение специализированных микропроцессоров для цифровой обработки радиосигналов, развитие цифровых систем связи.
31. Переход на проектирование и конструирование радиоэлектронных устройств с помощью САПР, что ускоряет эти процессы, обеспечивает более высокое качество и удешевляет их.

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).