

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
Кафедра «Информационные системы и технологии»**

**СОГЛАСОВАНО**

Руководитель образовательной программы

\_\_\_\_\_/М.Х. Мальсагов  
«20» мая 2024г.

**УТВЕРЖДАЮ**

И.о. декана физико-математического  
факультета

\_\_\_\_\_/Б.С.Кульбужев  
«23» мая 2024г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Б1.О.07 Электроника и электротехника**

**Направление подготовки**

**09.03.02 Информационные системы и технологии**

**Направленность (профиль подготовки)**

**Информационные системы и технологии**

**Квалификация выпускника**

Бакалавр

**Форма обучения**

Очная, заочная, очно-заочная

Магас, 2024г

# 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

В процессе освоения образовательной программы компетенции формируются по следующим этапам:

- 1) начальный этап дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;
- 2) основной этап позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;
- 3) завершающий этап предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

При освоении дисциплины (модуля) компетенции, закрепленные за ней, реализуются по темам (разделам) дисциплины (модуля), в определенной степени (полностью или в оговоренной части) и на определенном этапе, что приведено в Таблице 1.

Таблица 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
УК-6,	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в	УК-6.1. Знать: основные Приемы эффективного Управления собственным временем; основные Методики самоконтроля, Саморазвития и Самообразования на протяжении всей жизни. УК-6.2. Уметь: эффективно Планировать и контролировать	. Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методикисамоконтроля, саморазвитияисамообразования на протяжении всей жизни. Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвитияисамообучения.

	течение всей жизни	<p>Собственное время;</p> <p>Использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения.</p> <p>УК-6.3. Владеть: методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни.</p>	<p>Владеть: методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни.</p>
ОПК-1	ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	<p>ОПК-1.1. Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.</p> <p>ОПК-1.2. Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования.</p> <p>ОПК-1.3. Иметь навыки: теоретического и экспериментального исследования</p>	<p>Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.</p> <p>Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования.</p> <p>Иметь навыки: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности</p>

		дования объектов профессионально й деятельности	
--	--	---	--

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

### Шкала оценивания, показатели и критерии оценивания образовательных результатов обучающегося во время текущей аттестации

Шкала оценивания	Показатели и критерии оценивания
5, «отлично»	Студентом дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно, и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса, решил предложенные практические задания без ошибок.
4, «хорошо»	Студентом дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе. Решил предложенные практические задания с небольшими неточностями.
3, «удовлетворительно»	Студентом дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа и решении практических заданий.
2, «неудовлетворительно»	Студентом дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны. Решение практических заданий не выполнено. Т.е студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.

### Оценивание выполнения практических заданий

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	1. Полнота выполнения практического задания;	Студентом задание решено самостоятельно. При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в

	2. Своевременность выполнения задания; 3. Последовательность и рациональность выполнения задания; 4. Самостоятельность решения;	логических рассуждениях, в выборе формул и решении нет ошибок, получен верный ответ, задание решено рациональным способом.
Хорошо (базовый уровень)		Студентом задание решено с подсказкой преподавателя. При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок; правильно сделан выбор формул для решения; есть объяснение решения, но задание решено нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ.
Удовлетворительно (пороговый уровень)		Студентом задание решено с подсказками преподавателя. При этом задание понято правильно, в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущены существенные ошибки в выборе формул или в математических расчетах; задание решено не полностью или в общем виде.
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		Студентом задание не решено.
незачтено (уровень не сформирован)		Лабораторная работа студентом не выполнена.

### Шкала и критерии оценки промежуточной аттестации в форме зачета

Оценка (баллы)	Уровень сформированности компетенций	Общие требования к результатам аттестации в форме зачета	Планируемые результаты обучения
«Зачтено» (61-100)	Высокий уровень	Теоретическое содержание курса освоено полностью без пробелов или в целом, или большей частью, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы или в основном сформированы, все или большинство предусмотренных рабочей программой учебных заданий выполнены, отдельные из выполненных заданий содержат ошибки	<b>Знать:</b> Имеет системные знания о структуре самосознания, о видах самооценки, об этапах профессионального становления личности и механизмах социальной адаптации. <b>Уметь:</b> Осуществлять анализ социальной действительности с позиций профессиональных знаний и мировоззренческой рефлексии. Вырабатывает мотивацию на дальнейшее повышение профессиональной

			<p>квалификации и мастерства. Оценивает уровень самоорганизации и самообразования. Прогнозирует последствия своей социальной и профессиональной деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками самоанализа социальной действительности с позиций профессиональных знаний и мировоззренческой рефлексии. Способен к самооценке уровня самоорганизации и самообразования. Владеет навыками прогнозирования последствий своей</p>
	Базовый уровень	<p>Теоретическое содержание курса освоено в целом без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, предусмотренные рабочей учебной программой учебные задания выполнены с отдельными неточностями, качество выполнения большинства заданий оценено числом баллов, близким к максимуму.</p>	<p><b>Знать:</b> теоретические основы, основные понятия, электричества и магнетизма разделов общей физики для решения профессиональных задач.</p> <p><b>Уметь:</b> понимать, излагать и критически анализировать базовую общефизическую информацию.</p> <p><b>Владеть:</b> физическими и математическими методами обработки и анализа информации в области общей физики.</p>
	Минимальный уровень	<p>Теоретическое содержание курса освоено большей частью, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей учебной программой учебных заданий выполнены, отдельные из выполненных заданий содержат ошибки.</p>	<p><b>Знать:</b> основные понятия, законы и модели электричества и магнетизма разделов общей физики.</p> <p><b>Уметь:</b> понимать, излагать базовую общефизическую информацию.</p> <p><b>Владеть:</b> физическими и математическими методами обработки и анализа информации в области общей физики.</p>
«Не зачтено» (менее 61)	компетенции, закреплённые за дисциплиной, <b>не сформированы</b>	<p>Теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые навыки работы не сформированы или сформированы отдельные из них, большинство предусмотренных рабочей</p>	<p>Планируемые результаты обучения не достигнуты</p>

		учебной программой заданий не выполнено либо выполнено с грубыми ошибками, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимуму.	
--	--	--	--

### **3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций используются следующие типовые контрольные задания:

#### **Текущий контроль успеваемости**

##### **3.1. ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ И ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ**

1. Линейные и нелинейные цепи переменного тока.
2. Активные и реактивные элементы, их сопротивление и проводимость.
3. Законы Кирхгофа. Узел. Простая и сложная цепи.
4. Расчет напряжений и токов. ЭДС. Знак тока, напряжения и ЭДС.
5. Резонансы напряжений и токов. Амплитуды тока и напряжения.
6. Активная, реактивная и полная мощность цепи переменного тока.
7. Трехфазные цепи. Однофазная цепь. Соединение треугольником и звездой.
8. Основные типы электроизмерительных приборов.
9. Однофазный трансформатор. Коэффициент трансформации.
10. Выпрямители переменного тока. Полупроводниковый диод.
11. Генераторы и двигатели постоянного тока.
12. Асинхронный двигатель. Ротор. Статор. Якорь.
13. Синхронные машины переменного тока. Синхронизация.
14. Элементы автоматической защиты электроустановки и электросети.
15. Электропроводка в квартирах и школьных мастерских.
16. Основные типы бытовых потребителей электроэнергии.
17. Промышленные электротехнологии. Станки и приборы.
18. Принципы передачи и приема электромагнитных волн.
19. Понятие о несущей частоте. Модуляция. Детектирование.

20. Виды модуляции. Частотная, амплитудная и фазовая модуляция.
21. Структурная схема радиоканала. Микрофон. Динамик. Усиление.
22. Принципы передачи звука и изображения. Аналоговое и цифровое.
23. Элементная база радиоэлектроники. Микросхемы. Компьютеризация.
24. Избирательные цепи. Виды избирательных цепей.
25. Усилители, генераторы, модуляторы, детекторы.
26. Современные средства связи. Спутниковая связь.
27. Бытовая радиоэлектроника. Радио. Телевидение. Аудио. Видео.
28. Перспективы развития радиоэлектроники. Информационные технологии.
29. Области применения автоматики и цифровой электроники.
30. Датчики, усилители постоянного тока и исполнительные устройства.
31. Автоматические устройства управления и регулирования.
32. Базовые логические элементы цифровой электроники.
33. Использование ЭВМ для управления технологическими процессами.
34. Понятия о высоких технологиях. Автоматические устройства.
35. Учебно-материальная база по электротехнике, радиоэлектронике и автоматике.

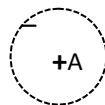
### 3.2 Тесты контроля знаний

1. На рисунке показана модель атома водорода. В какой области пространства действует электрическое поле?

а) В области В

б) В области А

в) И в области А и в области В.



В

2. Какое из приведенных утверждений вы считаете правильным? а) Поле и силовые линии существуют реально.

б) Поле существует реально, а силовые линии - условно.

в) Поле существует условно, а силовые линии - реально



г) И поле, и силовые линии существуют условно.

3. Где существует поле единственного заряженного тела?

а) Только в плоскости

б) В пространстве.

4. В каком

из приведенных случаев взаимодействующие заряженные тела можно считать точечными?

1) 2) + +

$Q_1$   $Q_2$

а) В обоих случаях

б) В случае 1)

в) В случае 2)

$Q_1$   $Q_2$  + ----- +

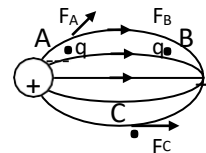
г) Нигде, ни в другом случае.

5. На рисунке показано электрическое поле системы разноименно заряженных тел. В какой точке поле сила  $F$ , с которой поле действует на пробный заряд, расположена правильно?

а) В точке А

б) В точке В

в) В точке С



6. Можно ли сигнал на выходе измерительного устройства непосредственно использовать для прибора исполнительного механизма?

- а) Можно
- б) Нельзя
- в) Можно, но не целесообразно.

7. Укажите достоинство магнитного усилителя?

- а) Надежность
- б) Устойчивость к механическим воздействиям.
- в) Большая выходная мощность.
- г) Все перечисленные

8. Какой магнитный усилитель позволяет электрически изолировать обмотку питания потребителя от обмотки питания усилителя?

- а) Дроссельный
- б) Трансформаторный
- в) Однотактный
- г) Двухтактный.

9. Какой магнитный усилитель реагирует на изменения полярности сигнала управления?

- а) Трансформаторный
- б) Дроссельный
- в) Двухтактный
- г) Однотактный

10. Какие схемы используются в двухтактных магнитных усилителях?

- а) Дифференциальная с обратной связью.
- б) Дифференциальная с подмагничиванием.
- в) Мостовая
- г) Все перечисленные

11. Найдите правильные соотношения между рассматриваемыми отдельно).

а)  $\varphi_A = \varphi_B$

$Q_A \neq Q_B$

, если  $R_A = R_B$  (каждый случай)

б)  $\varphi_A > \varphi_B$  )  $A_A < \varphi_B$

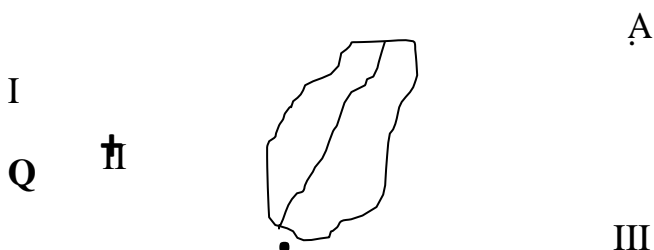
12. Совершается ли работа при перемещении пробного заряженного тела по поверхности сферы, в центре которой находится точечное заряженное тело?

а) Совершается

б) Не совершается

в) Это зависит от формы траектории движения пробного заряженного тела.

13. Какая из формул может быть использована для определения разности потенциалов между точками А и В?



14. Как изменится сила взаимодействия между

двумя заряженными телами с зарядами  $Q$  и  $q$ , если при  $q = \text{const}$  заряд  $Q$  увеличить в два раза, причем расстояние между зарядами также удвоится?

а) Остается неизменной

б) Увеличится в 2 раза

в) Уменьшится в 2 раза

г) Уменьшится в 4 раза

15. Как изменится сила взаимодействия между двумя заряженными телами, если разделяющий их воздух заменить дистиллированной водой?

- а) Увеличится
- б) Уменьшится
- в) Остается неизменной

16. Может ли существовать электрическое поле в металлическом проводнике?

- а) Может
- б) Не может

17. Какие заряды перемещаются в металле в процессе электростатической индукции?

- а) Положительные ионы
- б) Электроны
- в) И электроны и ионы

18. Сохранится ли поле разделенных зарядов внутри металла, если убрать внешнее поле?

- а) Не сохранится
- б) Сохранится

19. Может ли поле поляризованного диэлектрика полностью компенсировать внешнее электростатическое поле?

- а) Может
- б) Не может
- в) Это зависит от типа диэлектрика.

20. Какими признаками характеризуется твердый диэлектрик в состоянии пробоя?

- а) Наличием свободных ионов
- б) Наличием свободных электронов
- в) Наличием свободных ионов и электронов

21. Нужно ли изменить емкость конденсатора, чтобы при неизменном напряжении между его пластинами заряд увеличился? Если да, то как?

- а) Уменьшить
- б) Оставить без изменения
- в) Увеличить.

22. Как

изменяется емкость из заряда на пластинах конденсатора, если напряжения на его зажимах повысится;

- а) Емкость из заряда увеличится
- б) Емкость уменьшится, заряд увеличится
- в) Емкость останется неизменной, заряд увеличится
- г) Емкость останется неизменной, заряд уменьшится.

23. При неизменном напряжении увеличится расстояние между пластинами конденсатора. Как изменится при этом заряд конденсатора?

- а) Увеличится
- б) Не изменится
- в) Уменьшится

24. Какой характеристикой источника является ЭДС - силовой или энергетической?

- а) Силовой
- б) Энергетический

25. Встречают ли сторонние силы противодействия в процессе разделения зарядов внутри источника?

- а) Встречают
- б) Не встречают

26. Почему при разомкнутой цепи источника разделение зарядов прекращается в определенный момент?
- а) Энергия источника иссекает.
  - б) Возникшее электрическое поле уравновешивает поперечные силы.
27. Будет ли в цепи прохода постоянный ток, если в место источника ЭДС включить заряженный конденсатор?
- а) Не будет
  - б) Будет, но недолго
  - в) Будет
28. Длину и диаметр проводника увеличили в 2 раза. Как изменится сопротивление проводника?
- а) Не изменится.
  - б) Уменьшится в 2 раза.
  - в) Увеличится в 2 раза.

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания достижения запланированных результатов обучения по дисциплине (модулю)**

При оценивании устного опроса и участия в дискуссии на семинаре (практическом занятии) учитываются:

- степень раскрытия содержания материала;
- изложение материала (грамотность речи, точность использования терминологии и символики, логическая последовательность изложения материала;
- знание теории изученных вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков.

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются такие процедуры и технологии как тестирование и опрос на семинарах (практических занятиях).

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются следующие процедуры и технологии:

- практические контрольные задания (далее – ПКЗ), включающих одну или несколько задач (вопросов) в виде краткой формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить, или описание результата, который нужно получить.

По сложности ПКЗ разделяются на простые и комплексные задания.

Простые ПКЗ предполагают решение в одно или два действия. К ним можно отнести: простые ситуационные задачи с коротким ответом или простым действием; несложные задания по выполнению конкретных действий. Простые задания применяются для оценки умений. Комплексные задания требуют многоходовых решений как в типичной, так и в нестандартной ситуациях. Это задания в открытой форме, требующие поэтапного решения и развернутого ответа, в т.ч. задания на индивидуальное или коллективное выполнение проектов, на выполнение практических действий или лабораторных работ. Комплексные практические задания применяются для оценки владений.

Типы практических контрольных заданий:

- задания на установление правильной последовательности, взаимосвязанности действий, выяснения влияния различных факторов на результаты выполнения задания;
- установление последовательности (описать алгоритм выполнения действия),
- нахождение ошибок в последовательности (определить правильный вариант последовательности действий);
- указать возможное влияние факторов на последствия реализации умения и т.д.
- задания на принятие решения в нестандартной ситуации (ситуации выбора, много альтернативности решений, проблемной ситуации).

Оценивание обучающегося на текущей аттестации осуществляется в соответствии с критериями, представленными в п. 7.1, и носит балльный характер.

### **Промежуточная аттестация**

Форма промежуточной аттестации: Зачет.

При проведении промежуточной аттестации студент должен ответить на вопросы теоретического характера и практического характера.

При оценивании ответа на вопрос теоретического характера учитывается:

- теоретическое содержание не освоено, знание материала носит фрагментарный характер, наличие грубых ошибок в ответе;
- теоретическое содержание освоено частично, допущено не более двух-трех недочетов;
- теоретическое содержание освоено почти полностью, допущено не более одного-двух недочетов, но обучающийся смог бы их исправить самостоятельно;
- теоретическое содержание освоено полностью, ответ построен по собственному плану.

При оценивании ответа на вопрос практического характера учитывается объем правильного решения.

Основой для определения оценки служит уровень усвоения студентами материала, предусмотренного данной рабочей программой.

Оценивание обучающегося на промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с критериями и носит балльный характер.