

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Грובה Татьяна Анатольевна
Должность: и.о. декана факультета математики и компьютерных наук имени
профессора Н.И. Червякова
Дата подписания: 17.06.2026 15:38:47
Уникальный программный ключ:
bd39d4208aa94cf4422feb787c81619d42de79a7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
И.о. декана факультета математики
и компьютерных наук имени
профессора Н.И. Червякова
Т.А. Грובה
Ф.И.О.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Физические основы защиты информации
название дисциплины (модуля)

Направление подготовки	<u>10.03.01 «Информационная безопасность»</u>
Направленность (профиль)	<u>Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)</u>
Год начала обучения	<u>2026</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Реализуется в семестре	<u>3</u>

Введение

1. Назначение. Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине «Физические основы защиты информации» студентов, обучающихся по направлению подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность», направленность (профиль) «Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)».

2. ФОС является приложением к программе дисциплины (модуля) «Физические основы защиты информации» в соответствии с образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность», направленность (профиль) «Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)».

3. Разработчик (и) Рачков В.Е., доцент кафедры

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель: Петренко В.И., заведующий кафедрой

Члены комиссии: Жук А.П., профессор кафедры

Минкина Т.В., доцент кафедры

Представитель организации-работодателя Демурчев Н.Г., директор ООО «СГУ-Инфоком-С»

Экспертное заключение: Фонд оценочных средств соответствует ОП ВО по направлению подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность», направленность (профиль) «Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)» и рекомендуется для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по дисциплине «Физические основы защиты информации».

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

1. Описание критериев оценивания компетенции на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция (ии), индикатор (ы)	Уровни сформированности компетенции(й),			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
<i>Компетенция: ОПК-4 Способен применять необходимые физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности</i>				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор: ИД-2 Применяет основные законы физики при решении задач профессиональной деятельности; способен проводить физический эксперимент и обрабатывать его результаты</i>	- не уверенно использует необходимые физические законы для решения задач профессиональной деятельности; -не способен качественно проводить физический эксперимент и обрабатывать его результаты	- не совсем уверенно использует необходимые физические законы для решения задач профессиональной деятельности; - способен проводить физический эксперимент без качественной обработки его результатов	- в целом уверенно использует необходимые физические законы для решения задач профессиональной деятельности; - способен проводить физический эксперимент и обрабатывать его результаты	- уверенно использует необходимые физические законы для решения задач профессиональной деятельности; - способен качественно проводить физический эксперимент и обрабатывать его результаты
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор: ИД-3 Способен анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники, применять основные физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности</i>	- с трудом использует необходимые физические законы для решения задач профессиональной деятельности; - использует необходимые модели для решения задач профессиональной деятельности без учета внешних и внутренних факторов; - слабо представляет последовательность шагов по использованию необходимых физических законов и моделей для решения задач профессиональной деятельности.	- имеются ошибки в использовании необходимых физических законов для решения задач профессиональной деятельности; - частично использует необходимые модели для решения задач профессиональной деятельности; - слабо представляет последовательность шагов по использованию необходимых физических законов и моделей для решения задач профессиональной деятельности.	- в целом полноценно использует необходимые физические законы для решения задач профессиональной деятельности; - использует необходимые модели для решения задач профессиональной деятельности без учета внешних и внутренних факторов; - частично представляет последовательность шагов по использованию необходимых физических	- полноценно использует необходимые физические законы для решения задач профессиональной деятельности; - корректно использует необходимые модели для решения задач профессиональной деятельности; - представляет последовательность шагов по использованию необходимых физических законов и моделей для

			законов и моделей для решения задач профессионал ьной деятельности.	решения задач профессиона льной деятельности
--	--	--	---	--

Оценивание уровня сформированности компетенции по дисциплине осуществляется на основе «Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры - в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Северо-кавказский федеральный университет» в актуальной редакции.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
		Форма обучения ОФО семестр 3	
1.	d	Выберите один или несколько ответов: В природе отсутствует такое физическое взаимодействие как: a) сильное b) электромагнитное c) слабое d) полевое	ОПК-4
2.		Понятие физического поля.	ОПК-4
3.		Физические поля различной природы как носители информации об объектах.	ОПК-4
4.		Общие принципы регистрации информативных характеристик полей.	ОПК-4
5.		Физические основы образования каналов утечки информации.	ОПК-4
6.		Классификация технических каналов утечки информации.	ОПК-4
7.		Роль физических эффектов в образовании каналов утечки информации и создании технических средств защиты информации.	ОПК-4
8.		Основы теории поля физического.	ОПК-4
9.		Поток векторного поля и его физический смысл.	ОПК-4
10.		Дивергенция векторного поля и ее физический смысл.	ОПК-4
11.		Циркуляция векторного поля и ее физический смысл.	ОПК-4
12.		Ротор векторного поля и его физический смысл.	ОПК-4
13.		Градиент скалярного поля и его физический смысл.	ОПК-4
14.		Общая характеристика волн. Распределение волн по частоте.	ОПК-4
15.		Гармонические волны, их параметры.	ОПК-4
16.		Уравнение плоской бегущей волны.	ОПК-4
17.		Волновое уравнение.	ОПК-4
18.		Волновые явления, их характеристики.	ОПК-4
19.		Основы электрического взаимодействия.	ОПК-4
20.		Виды электрических полей, их сравнительная характеристика.	ОПК-4

21.		Электростатическое поле, его характеристики и свойства.	ОПК-4
22.		Действие электрического поля на вещества.	ОПК-4
23.		Электрическое поле в проводнике.	ОПК-4
24.		Основы магнитного взаимодействия.	ОПК-4
25.		Магнитное поле, его характеристики.	ОПК-4
26.		Воздействие магнитного поля на вещества. Магнитный гистерезис.	ОПК-4
27.		Воздействие	ОПК-4
28.		Свойства магнитного поля.	ОПК-4
29.		Магнитные носители информации. Принципы записи и считывания.	ОПК-4
30.		Электромагнитная индукция.	ОПК-4
31.		Вихревое электрическое поле, ток смещения.	ОПК-4
32.		Уравнения Максвелла, их физический смысл.	ОПК-4
33.		Понятие электромагнитной волны, ее характеристики.	ОПК-4
34.		Свойства электромагнитной волны.	ОПК-4
35.		Поле электрического диполя. Ближняя и дальняя зоны излучателя.	ОПК-4
36.		Поле магнитного диполя. Ближняя и дальняя зоны излучателя.	ОПК-4
37.		Перенос энергии электромагнитными волнами.	ОПК-4
38.		Особенности распространения радиоволн в однородной и неоднородной средах.	ОПК-4
39.		Регистрация электромагнитных полей.	ОПК-4
40.		Физические процессы в электрических цепях.	ОПК-4
41.		Что такое паразитная емкостная связь?	ОПК-4
42.	a	Выберите один или несколько ответов: Под полем в физике понимают физический объект, описываемый некоторой динамической физической величиной, определенной во всех точках пространства и принимающей a) разные значения в разных точках пространства, меняющейся со временем b) постоянные значения в разных точках пространства, меняющейся со временем c) разные значения в разных точках пространства, неменяющейся со временем	ОПК-4

		d) постоянные значения в разных точках пространства, неменяющейся со временем e) разные значения в постоянных точках пространства, меняющейся со временем	
43.	a	Выберите один или несколько ответов: Понятие поля в науке впервые было введено: a) Фарадеем b) Кулоном c) Ньютоном d) Максвеллом	ОПК-4
44.	a	Выберите один или несколько ответов: Согласно концепции поля, частицы, участвующие в каком-либо физическом взаимодействии, создают в каждой точке окружающего их пространства особое состояние: a) поле сил b) поле равновесия c) поле физических эффектов d) модифицированное поле	ОПК-4
45.	a	Выберите один или несколько ответов: Физические поля представляют собой особую форму материи, поскольку: a) могут существовать и проявляться в виде свободных полей независимо от создавших их частиц b) характеризуются бесконечным числом степеней свобод и наличием кинетической энергии c) могут существовать и проявляться в виде элементарных частиц d) являются полем движения составных частиц и проявляются за счет их взаимодействия с окружающим пространством	ОПК-4

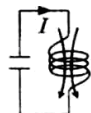
46.	a	Выберите один или несколько ответов: Перенос информации с помощью физических полей возможен за счет их способности сохранять ### занесенную информацию достаточно длительное время: a) в своей структуре b) в своем образе c) в своем пространстве d) в окружающем пространстве	ОПК-4
47.	a	Выберите один или несколько ответов: Носителем электромагнитного поля является: a) фотон b) заряд c) ток d) электрон	ОПК-4
48.	c	Выберите один или несколько ответов: Электромагнитные волны являются: a) переменными b) продольными c) поперечными d) продольно-поперечными	ОПК-4

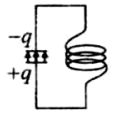
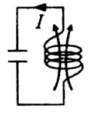
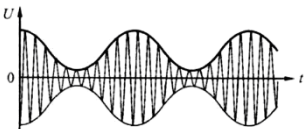
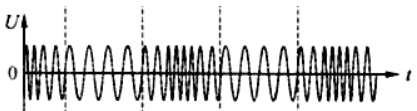
49.	d	Выберите один или несколько ответов: К характеристике акустического поля, не влияющей на перенос информации, относится a) интенсивность акустических колебаний b) мощность звука c) звуковое давление d) акустическое сопротивление среды	ОПК-4
50.	e	Выберите один или несколько ответов: Акустическое поле является: a) переменным b) продольным c) поперечным d) продольно-поперечным e) силовым	ОПК-4
51.	a	Выберите один или несколько ответов: Технические каналы утечки информации являются техническими системами: a) с пространственно распределенными структурными элементами b) с временно распределенными структурными элементами c) с пространственно сосредоточенными структурными элементами d) с временно сосредоточенными структурными элементами	ОПК-4
52.	a	Выберите один или несколько ответов: В составных технических каналах утечки информации преобразование одного носителя сигнала в другой осуществляется за счет: a) физических эффектов–преобразователей энергии	ОПК-4

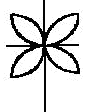
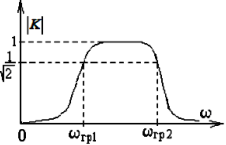
		b) физических эффектов-проводников c) физических явлений электромагнитной природы d) физических эффектов-модификаторов e) физических эффектов–преобразователей объектов	
53.	b	Выберите один или несколько ответов: К составным каналам утечки информации из перечисленных относятся: a) Акустический канал b) Акустоэлектрический канал c) Электрический канал по цепям электропитания d) Электрический канал по цепям заземления e) Канал утечки за счет побочных электромагнитных излучений	ОПК-4
54.	c	Выберите один или несколько ответов: Составной технический канал утечки информации помимо элементов, присущих простому каналу утечки информации, содержит: a) Источник (генератор) сигнала b) Источник (генератор) помех c) Преобразователь одного вида сигнала в другой d) Приемник сигнала	ОПК-4
55.	a	Выберите один или несколько ответов: Векторы напряженностей электрического и магнитного полей при распространении электромагнитной волны: a) взаимно перпендикулярны	ОПК-4

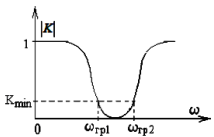
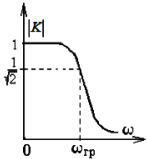
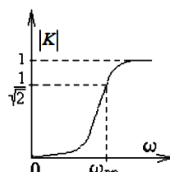
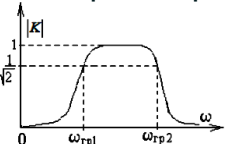
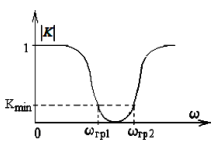
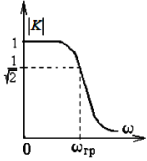
		b) сонаправлены c) колеблются противофазно d) параллельны вектору скорости распространения	
56.	a	Выберите один или несколько ответов: Сущность явления электромагнитной индукции заключается не столько в появлении индукционного тока, сколько в возникновении ###, являющегося носителем энергии a) Вихревого электрического поля b) Электростатического поля c) Переменного магнитного поля d) Электродвижущей силы e) Электромагнитного поля	ОПК-4
57.	a	Выберите один или несколько ответов: Индукционные явления служат причиной возникновения внутри металлов a) Паразитных токов b) Токов Фико c) Магнитных токов d) Переменных магнитных полей	ОПК-4
58.	a	Выберите один или несколько ответов: Согласно исследованиям Максвелла, вихревое электрическое поле следует рассматривать как протекающий в диэлектрике a) Ток смещения b) Ток проводимости	ОПК-4

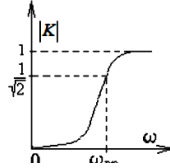
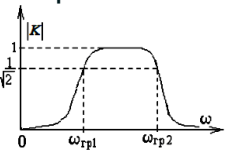
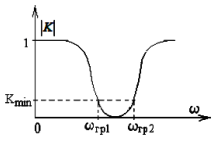
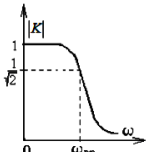
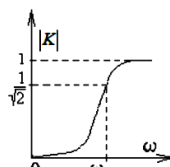
		c) Полный ток d) Индукционный ток	
59.	a	Выберите один или несколько ответов: Согласно воззрениям Фарадея и Максвелла конденсатор нужно рассматривать не как разрыв цепи, а как участок: a) с другим механизмом проводимости b) с емкостным сопротивлением c) с комплексным сопротивлением d) с другой проницаемостью	ОПК-4
60.	b	Выберите один или несколько ответов: Обобщенный закон полного тока и выражает основное положение электромагнитной теории: a) токи поляризации создают такие же электрические поля, как и токи проводимости b) токи смещения создают такие же магнитные поля, как и токи проводимости c) токи проводимости создают такие же магнитные поля, как и токи смещения d) токи поляризации создают такие же магнитные поля, как и токи проводимости	ОПК-4
61.	a	Выберите один или несколько ответов: Какое свойство характерно для всех физических полей? a) Волновой характер. b) Сила инерции. c) Магнитная индукция.	ОПК-4

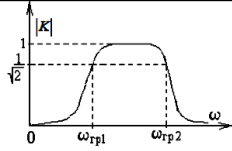
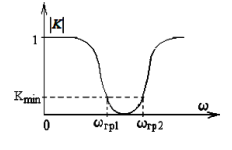
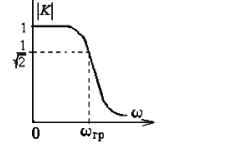
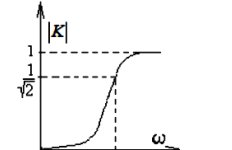
		d) Напряженность.	
62.	a	Выберите один или несколько ответов: Какая из представленных формул характеризует напряженность электрического поля? a) $\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q_0} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0\epsilon} \cdot \frac{Q}{r^2}$; b) $\vec{B} = \mu_0\mu\vec{H}$; c). $\mathcal{E}_i = -\frac{d}{dt}$; D) $I = \frac{C}{\sqrt{\epsilon\mu}} \cdot \frac{\epsilon_0\epsilon E_0^2}{2} = \frac{C}{\sqrt{\epsilon\mu}} \cdot \frac{\mu_0\mu H_0^2}{2}$	ОПК-4
63.	a	Выберите один или несколько ответов: Чем завершается процесс изменения во времени кинетической и потенциальной энергий в колебательном контуре?  a) $W = \frac{1}{2C} q^2$  b) $W = \frac{1}{2} L q^2$	ОПК-4

		 $W = \frac{1}{2C} q^2$ c)  $W = \frac{1}{2} L \dot{q}^2$ d)	
64.	a	Выберите один или несколько ответов: Какое свойство характерно для всех физических полей? a) Волновой характер. b) Сила инерции. c) Магнитная индукция. d) Напряженность.	ОПК-4
65.	a	Выберите один или несколько ответов: Какая осциллограмма отражает амплитудно-модулированное колебание? a)  b)  c) 	ОПК-4

		 d)	
66.		Выберите один или несколько ответов: Укажите на представленных диаграммах направленности симметричных вибраторов диаграмму, соответствующую $0,25\lambda$. a)  b)  c)  d) 	ОПК-4
67.	a	Выберите один или несколько ответов: Укажите рисунок, отражающий амплитудно-частотную характеристику полосового фильтра. a) 	ОПК-4

		 b)  c)  d)	
68.	b	Выберите один или несколько ответов: Укажите рисунок, отражающий амплитудно-частотную характеристику режекторного фильтра.  a)  b)  c)	ОПК-4

		 d)	
69.	c	Выберите один или несколько ответов: Укажите рисунок, отражающий амплитудно-частотную характеристику фильтра нижних частот:  a)  b)  c)  d)	ОПК-4
70.	d	Выберите один или несколько ответов: Укажите рисунок, отражающий амплитудно-частотную характеристику фильтра верхних частот:	ОПК-4

		a)  b)  c)  d) 	
--	--	---	--

2. Описание шкалы оценивания

В рамках рейтинговой системы успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации. Рейтинговая система оценки знаний студентов основана на использовании совокупности контрольных мероприятий по проверке пройденного материала (контрольных точек), оптимально расположенных на всем временном интервале изучения дисциплины. Принципы рейтинговой системы оценки знаний студентов основываются на требованиях, описанных в Положении об организации образовательного процесса на основе рейтинговой системы оценки знаний студентов в ФГАОУ ВО «СКФУ».

Рейтинговая система оценки не предусмотрено для студентов, обучающихся на образовательных программах уровня высшего образования магистратуры, для обучающихся на образовательных программах уровня высшего образования бакалавриата заочной и очно-заочной формы обучения.

3. Критерии оценивания компетенций*

Оценка «отлично» выставляется, если студент показал глубокое, прочное и аргументированное освоение программного учебного материала, при этом поставленный вопрос раскрыт последовательно, четко и логически стройно, в полном исчерпывающем объеме, основные категории, понятия и термины учебного курса формулировались правильно, не допущено при ответе ошибок

Оценка «хорошо» выставляется, если студент показал твердое знание программного учебного материала, при этом поставленный вопрос раскрыт грамотно и по существу, в достаточно полном объеме, основные категории, понятия и термины учебного курса формулировались правильно, допущены при ответе отдельные неточности или одна ошибка;

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент показал знание только основной части учебного материала без его частных деталей, при этом поставленный вопрос раскрыт с нарушением логической последовательности, не в полном объеме, были допущены неточные формулировки основных категорий, понятий и терминов учебного курса, а также ошибки (не более двух) или ряд незначительных неточностей, не исказивших существенно суть ответа;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает грубые ошибки (более двух), существенно исказившие его суть. Оценка неудовлетворительно выставляется также, если отсутствует письменный ответ на вопрос, либо студент отказался его сдавать.