

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Фурсов Владимир Алексеевич

Должность: И.о. директора Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского

федерального университета

Дата подписания: 05.06.2026 09:26:01

Уникальный программный ключ:

1c378726a41fd0143ae5bccc8ba81860b00daa62

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Пятигорский институт (филиал) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе

Пятигорского института (филиал) СКФУ

канд. экон. наук, доцент

Н.В. Данченко

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ФИЗИКА**

Направление подготовки

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль)

**Передача и распределение электрической
энергии в системах электроснабжения**

Год начала обучения

2026 г

Форма обучения

очная

заочная

Реализуется в семестре

2,3

2,3

Пятигорск 2026 г.

Введение

1. Назначение фонда оценочных средств – комплекта методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям образовательных программ, рабочих программ дисциплин.
2. ФОС является приложением к программе дисциплины (модуля) «Физика» _____

3. Разработчик (и) Долгополова М.В., доцент каф. ЭиТ

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель	Масютина Г.В. – зав. кафедрой электроэнергетики и транспорта (Ф.И.О., должность)
Члены комиссии:	Ростова А.Т. – профессор кафедры электроэнергетики и транспорта (Ф.И.О., должность)
	Долгополова М.В. – доцент кафедры электроэнергетики и транспорта (Ф.И.О., должность)
Представитель организации-работодателя	Елисеев М.А. – заместитель главного инженера АО «Вкус Ставрополя» (Ф.И.О., должность)

Экспертное заключение: фонд оценочных средств соответствует ОП ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника и рекомендуется для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по дисциплине «Физика»

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 компетенци(ий),			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворитель- но) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворитель- но) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
Компетенция: ОПК-3				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-5 _{ОПК-3} Демонстрирует понимание физических явлений и умеет применять физические законы механики, молекулярной физики, термодинамики, электричества и магнетизма для решения типовых задач	Отсутствует понимание физических явлений и умеет применять физические законы механики, молекулярной физики, термодинамики, электричества и магнетизма для решения типовых задач.	Демонстрирует уровень, недостаточный для понимания физических явлений и умеет применять физические законы механики, молекулярной физики, термодинамики, электричества и магнетизма для решения типовых задач.	Демонстриру- ет базовый уровень понимания физических явлений и умеет применять физические законы механики, молекулярно й физики, термодинами- ки, электричеств а и магнетизма для решения типовых задач.	Демонст- рирует повышен- ный уровень для умения понимать физическ ие явления и умеет применят ь физическ ие законы механики , молекуля рной физики, термодин амики, электрич ества и магнетиз ма для решения типовых задач.
Индикатор: ИД-6 _{ОПК-3}				

Демонстрирует знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики.	Отсутствуют знания элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики.	Демонстрирует недостаточный уровень знаний элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики	Демонстрирует базовый уровень владения знаниями элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики	Уверенно владеет навыкам и знания элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики
--	--	---	--	--

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 очная Семестр_1_, Форма обучения заочная	
1.		Угловая скорость и угловое ускорение.	ОПК-1 ИД-5 _{ОПК-1} ИД-6 _{ОПК-1}
2.		Тангенциальное, нормальное и полное ускорения	ОПК-1 ИД-5 _{ОПК-1} ИД-6 _{ОПК-1}
3.		1 закон Ньютона	ОПК-1 ИД-5 _{ОПК-1} ИД-6 _{ОПК-1}
4.		2 закон Ньютона	ОПК-1 ИД-5 _{ОПК-1} ИД-6 _{ОПК-1}
5.		3 закон Ньютона	ОПК-1 ИД-5 _{ОПК-1} ИД-6 _{ОПК-1}
6.		Закон сохранения импульса	ОПК-1 ИД-5 _{ОПК-1} ИД-6 _{ОПК-1}
7.		Кинетическая, потенциальная и полная механическая энергия тела.	ОПК-1 ИД-5 _{ОПК-1} ИД-6 _{ОПК-1}
8.		Закон сохранения энергии	ОПК-1 ИД-5 _{ОПК-1} ИД-6 _{ОПК-1}
9.		Момент импульса и закон его сохранения	ОПК-1 ИД-5 _{ОПК-1} ИД-6 _{ОПК-1}
10.		Теорема Штейнера.	ОПК-1 ИД-5 _{ОПК-1} ИД-6 _{ОПК-1}
11.		Вынужденные колебания.	ОПК-1 ИД-5 _{ОПК-1} ИД-6 _{ОПК-1}
12.		Изопроцессы в газах.	ОПК-1 ИД-5 _{ОПК-1} ИД-6 _{ОПК-1}
13.		Работа газа при изменении его объема.	ОПК-1 ИД-5 _{ОПК-1} ИД-6 _{ОПК-1}
14.		Адиабатный и политропный процессы.	ОПК-1 ИД-5 _{ОПК-1}

			ИД-6 _{ОПК-1}
15.		Второе начало термодинамики	ОПК-1 ИД-5 _{ОПК-1} ИД-6 _{ОПК-1}
16.		Межмолекулярное взаимодействие.	ОПК-1 ИД-5 _{ОПК-1} ИД-6 _{ОПК-1}
17.		Внутренняя энергия реального газа.	ОПК-1 ИД-5 _{ОПК-1} ИД-6 _{ОПК-1}
18.		Смачивание. Капиллярные явления.	ОПК-1 ИД-5 _{ОПК-1} ИД-6 _{ОПК-1}
19.		Понятие электрического заряда.	ОПК-1 ИД-5 _{ОПК-1} ИД-6 _{ОПК-1}
20.		Закон Кулона.	ОПК-1 ИД-5 _{ОПК-1} ИД-6 _{ОПК-1}
21.		Электрический диполь.	ОПК-1 ИД-5 _{ОПК-1} ИД-6 _{ОПК-1}
22.		Напряженность поля.	ОПК-1 ИД-5 _{ОПК-1} ИД-6 _{ОПК-1}
23.		С наклонной плоскости начинают одновременно скатываться два одинаковых по размеру и массе цилиндра, один сплошной, другой полый, в конце наклонной плоскости ... 1 они окажутся одновременно $v_1 = v_2$ 2 полый опередит сплошной $v_1 > v_2$ 3 полый отстанет от сплошного $v_1 < v_2$	ОПК-1 ИД-5 _{ОПК-1} ИД-6 _{ОПК-1}
24.		Вектор перемещения это ... 1 линия в пространстве, которую описывает точка при движении 2 вектор соединяющий начальную и конечную точки пути 3 длина пути	ОПК-1 ИД-5 _{ОПК-1} ИД-6 _{ОПК-1}

		4 вектор, соединяющий начало координат и конечную точку пути	
25.		Материальная точка движется прямолинейно и равномерно. Это движение можно описать уравнением 1 $x = 3t^4 + 1$ 2 $x = 3t^2 + 2t$ 3 $x = 0,3t^2 + 0,1$ 4 $x = 5t + 2$	ОПК-1 ИД-5 ОПК-1 ИД-6
26.		Путь, пройденный телом, есть... 1 длина траектории тела 2 величина, равная модулю вектора перемещения 3 разность между векторами, проведенными из начала координат в конечную и начальную точки траектории 4 вектор, соединяющий начальную и конечную точку траектории	ОПК-1 ИД-5 ОПК-1 ИД-6
27.		Два камешка выпущены из рук из одной и той же точки один после другого. Будет ли меняться расстояние между камешками 1 расстояние между камешками останется постоянным 2 расстояние между камешками зависит от массы камешков 3 расстояние между камешками будет уменьшаться 4 расстояние между камешками будет увеличиваться	ОПК-1 ИД-5 ОПК-1 ИД-6
28.		Твердое тело вращается по закону $\omega = 0,3t^2 + 0,1$, (рад/с). Это движение является 1 равномерным	ОПК-1 ИД-5 ОПК-1 ИД-6

		2 ускоренным 3 равноускоренным 4 замедленным	
29.		Сила F сообщает телу массой m_1 ускорение a_1 , а телу массой m_2 ускорение a_2 . Ускорение тела массой $m_1 + m_2$ равно 1 $\frac{A_1 + A_2}{2}$ 2 $A_1 + A_2$ 3 $\frac{2(A_1 \cdot A_2)}{A_1 + A_2}$ 4 $\frac{A_1 \cdot A_2}{A_1 + A_2}$	ОПК-1 ИД-5 ОПК-1 ИД-6
30.		Скорость прямолинейного движения материальной точки подчиняется закону $v = 1 + 2t^2$, м/с. Кинематическое уравнение движения $x(t)$ имеет вид 1 $x(t) = 2t^3/3$ 2 $x(t) = 2t + 2t^2/2$ 3 $x(t) = t + 2t^3/3$ 4 $x(t) = 1 + 2t^2$	ОПК-1 ИД-5 ОПК-1 ИД-6
		Семестр 2	ОПК-1 ИД-5 ОПК-1 ИД-6
1.		Магнитное поле и его основные характеристики.	ОПК-1 ИД-5 ОПК-1 ИД-6
2.		Закон Ампера.	ОПК-1 ИД-5 ОПК-1 ИД-6
3.		Магнитная индукция.	ОПК-1 ИД-5

			ИД-6ОПК-1
4.		Сила Лоренца.	ОПК-1 ИД-5ОПК-1 ИД-6ОПК-1
5.		Движение заряженных частиц в однородном магнитном поле.	ОПК-1 ИД-5ОПК-1 ИД-6ОПК-1
6.		Магнитные поля соленоида и тороида.	ОПК-1 ИД-5ОПК-1 ИД-6ОПК-1
7.		Поток вектора магнитной индукции.	ОПК-1 ИД-5ОПК-1 ИД-6ОПК-1
8.		Теорема Гаусса для магнитного поля.	ОПК-1 ИД-5ОПК-1 ИД-6ОПК-1
9.		Электромагнитная индукция. Закон Фарадея.	ОПК-1 ИД-5ОПК-1 ИД-6ОПК-1
10.		Индукционный ток. Правило Ленца.	ОПК-1 ИД-5ОПК-1 ИД-6ОПК-1
11.		ЭДС индукции в неподвижных проводниках.	ОПК-1 ИД-5ОПК-1 ИД-6ОПК-1
12.		Циркуляция вектора напряжённости вихревого электрического поля.	ОПК-1 ИД-5ОПК-1 ИД-6ОПК-1
13.		Токи Фуко. Скин-эффект.	ОПК-1 ИД-5ОПК-1 ИД-6ОПК-1
14.		Явление самоиндукции.	ОПК-1 ИД-5ОПК-1 ИД-6ОПК-1
15.		Индуктивность проводников.	ОПК-1 ИД-5ОПК-1 ИД-6ОПК-1
16.		Взаимная индукция.	ОПК-1 ИД-5ОПК-1 ИД-6ОПК-1
17.		Колебательный контур.	ОПК-1 ИД-5ОПК-1 ИД-6ОПК-1
18.		Закон полного тока.	ОПК-1 ИД-5ОПК-1 ИД-6ОПК-1
19.		Единая теория электрических и магнитных явлений Максвелла.	ОПК-1 ИД-5ОПК-1

			ИД-6 _{ОПК-1}
20.		Переменный электрический ток: основные понятия и законы.	ОПК-1 ИД-5 _{ОПК-1} ИД-6 _{ОПК-1}
21.		Вихревое электрическое поле.	ОПК-1 ИД-5 _{ОПК-1} ИД-6 _{ОПК-1}
22.		Дисперсия света. Поглощение света.	ОПК-1 ИД-5 _{ОПК-1} ИД-6 _{ОПК-1}
23.		Молекулярные спектры. Поглощение.	ОПК-1 ИД-5 _{ОПК-1} ИД-6 _{ОПК-1}
24.		В магнитном поле протон движется по часовой стрелке. Что произойдет, если протон заменить на электрон -: радиус вращения уменьшится. Вращение будет происходить по часовой стрелке -: радиус вращения уменьшится. Вращение будет происходить против часовой стрелки -: радиус вращения увеличится. Вращение будет происходить против часовой стрелки	ОПК-1 ИД-5 _{ОПК-1} ИД-6 _{ОПК-1}
25.		Рамку, площадь которой равна $0,5 \text{ м}^2$, пронизывают линии магнитного поля под углом 30° к плоскости рамки. Чему равен магнитный поток, пронизывающий рамку, если индукция магнитного поля 4 Тл -: 2 Вб -: 3 Вб -: 1 Вб	ОПК-1 ИД-5 _{ОПК-1} ИД-6 _{ОПК-1}
26.		В магнитном поле с индукцией 0,25 Тл перпендикулярно линиям индукции со скоростью 5 м/с движется проводник длиной 2 м. Чему равна ЭДС индукции в проводнике -: 2,5 В -: 250 В	ОПК-1 ИД-5 _{ОПК-1} ИД-6 _{ОПК-1}

		-: 0,4 В	
27.		За 3 с магнитный поток, пронизывающий проволочную рамку, равномерно увеличился с 6 Вб до 9 Вб. Чему равно при этом значение ЭДС индукции в рамке: -: 3 В -: 5 В -: 1 В	ОПК-1 ИД-5 ОПК-1 ИД-6
28.		Сила тока в катушке 10 А. При какой индуктивности катушки энергия ее магнитного поля будет равна 6 Дж: -: 0,24 Гн -: 0,12 Гн -: 1,2 Гн	ОПК-1 ИД-5 ОПК-1 ИД-6
29.		Проволочное кольцо с током, свободно подвешенное на мягких проводах и охватывающее посередине горизонтальный цилиндрический постоянный магнит, вдруг соскакивает с магнита, разворачивается на 180° и снова надевается на магнит другой стороной. Когда это возможно -: если выключить ток -: если включить ток -: если изменить направление тока в кольце	ОПК-1 ИД-5 ОПК-1 ИД-6
30.		Определите силу тока, проходящего по прямолинейному проводнику, перпендикулярному однородному магнитному полю, если на активную часть проводника длиной 40 см действует сила в 20 Н при магнитной индукции 10 Тл -: 5 А -: 0,5 А -: 50 А	ОПК-1 ИД-5 ОПК-1 ИД-6

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 положениях, описанных в Положении об организации образовательного процесса на основе рейтинговой системы оценки знаний студентов в ФГАОУ ВО «СКФУ».

Рейтинговая система оценки не предусмотрена для обучающихся на образовательных программах уровня высшего образования бакалавриата заочной формы обучения.

3. Критерии оценивания компетенций*

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он знает основные физические явления и законы механики, электротехники, теплотехники, оптики и ядерной физики и их математическое описание; методы анализа физических явлений в технических устройствах и системах; Методы решения практических задач исследования и моделирования физических и химических явлений и процессов в своей предметной области; Демонстрирует повышенный уровень для умения применять физические законы механики, молекулярной физики, термодинамики, электричества и магнетизма для решения типовых задач; Уверенно владеет навыками знания физических явлений, элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если обладает базовыми знаниями основных физических явлений и законов механики, электротехники, теплотехники, оптики и ядерной физики и их математическое описание; методы анализа физических явлений в технических устройствах и системах; Методы решения практических задач исследования и моделирования физических и химических явлений и процессов в своей предметной области; Демонстрирует базовый уровень применять физические законы механики, молекулярной физики, термодинамики, электричества и магнетизма для решения типовых задач; Демонстрирует базовый уровень владения знаниями физических явлений, элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если демонстрирует уровень знаний основных физических явлений и законов механики, электротехники, теплотехники, оптики и ядерной физики и их математическое описание; методы анализа физических явлений в технических устройствах и системах; Методы решения практических задач исследования и моделирования физических и химических явлений и процессов в своей предметной области; Демонстрирует уровень, недостаточный для умения применять физические законы механики, молекулярной физики, термодинамики, электричества и магнетизма для решения типовых задач; Демонстрирует недостаточный уровень знаний физических явлений, элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если отсутствуют знания основных физических явлений и законов механики, электротехники, теплотехники, оптики и ядерной физики и их математическое описание; методы анализа физических явлений в технических устройствах и системах; Методы решения практических задач исследования и моделирования физических и химических явлений и процессов в своей предметной области; Отсутствуют умения применять физические законы механики, молекулярной физики, термодинамики, электричества и магнетизма для решения типовых задач; Отсутствуют знания физических явлений, элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики.