

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского

федерального университета

Дата подписания: 23.09.2025 16:59:28

Уникальный программный ключ:

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a28e198

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске**

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой физики,  
электротехники и электроэнергетики

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Направление подготовки	38.05.02 Таможенное дело
Направленность (профиль)	Таможенные платежи
Квалификация выпускника	Специалист таможенного дела
Форма обучения	очная
Год начала обучения	2020 г
Изучается в 1 семестре	

Дата разработки:

## Предисловие

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. Фонд оценочных средств текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации разработан на основе рабочей программы дисциплины «Концепции современного естествознания» и в соответствии с образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 38.05.02 Таможенное дело, утвержденной на заседании Учебно-методического совета СКФУ, протокол № от «\_\_» \_\_\_\_\_ г.

3. Разработчик(и) Абакумова С.И., доцент кафедры физики, электротехники и электроэнергетики.

4. ФОС рассмотрен и утвержден на заседании кафедры физики, электротехники и электроэнергетики, протокол №\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ г.

5. Проведена экспертиза ФОС. Члены экспертной группы, проводившие внутреннюю экспертизу:

Председатель \_\_\_\_\_ (Ф.И.О., должность)

\_\_\_\_\_ (Ф.И.О., должность)

\_\_\_\_\_ (Ф.И.О., должность на предприятии).

Экспертное заключение \_\_\_\_\_

«\_\_» \_\_\_\_\_ (подпись председателя)

«\_\_» \_\_\_\_\_ (подпись представителя работодателя)

6. Срок действия ФОС \_\_\_\_\_

Паспорт фонда оценочных средств  
для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

По дисциплине «Общая энергетика»

Направление подготовки	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Направленность (профиль)	Таможенные платежи
Квалификация выпускника	Специалист таможенного дела
Форма обучения	очная
Год начала обучения	2020 г.
Изучается	в 1 семестре

Код оцениваемой компетенции)	Этап формирования компетенции (№темы)	Средства и технологии оценки	Тип контроля (текущий/промежуточный)	Вид контроля (устный, письменный или с использованием технических средств)	Наименование оценочного средства	Количество элементов, шт.	
						Базовый	Повышенный
ОК-1 ОК-3	1-9	Собеседование	текущий	Письменный	Вопросы к собеседованию	50	30

Составитель \_\_\_\_\_ Абакумова С.И.  
(подпись)

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

Уровни сформированности компетенций	Индикаторы	Дескрипторы			
		2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов
ОК-1					
Базовый	Знает: – основные концепции современного естествознания – краткую историю становления важнейших открытий в ведущих разделах естествознания	Отсутствуют знания – основные концепции современного естествознания – краткую историю становления важнейших открытий в ведущих разделах естествознания	Демонстрирует уровень – основные концепции современного естествознания – краткую историю становления важнейших открытий в ведущих разделах естествознания	Обладает базовыми знаниями – основные концепции современного естествознания – краткую историю становления важнейших открытий в ведущих разделах естествознания	
	Умеет: – готовить обзоры научной литературы и электронных информационных образовательных ресурсов для профессиональной деятельности	Отсутствуют умения – готовить обзоры научной литературы и электронных информационных образовательных ресурсов для профессиональной деятельности	Демонстрирует уровень, недостаточный для умения – готовить обзоры научной литературы и электронных информационных образовательных ресурсов для профессиональной деятельности	Демонстрирует базовый уровень для умения – готовить обзоры научной литературы и электронных информационных образовательных ресурсов для профессиональной деятельности	
	Владеет: – понятийным аппаратом современной научной картины мира – навыками расчета теплообменных процессов	Отсутствуют навыки владения – понятийным аппаратом современной научной картины мира – навыками расчета	Демонстрирует недостаточный уровень владения – понятийным аппаратом современной научной картины мира	Демонстрирует базовый уровень владения – понятийным аппаратом современной научной картины мира – навыками	

		теплообменны х процессов	– навыками расчета теплообменны х процессов	расчета теплообменны х процессов	
Повышен ный	Знает: – основные концепции современного естествознани я – краткую историю становления важнейших открытий в ведущих разделах естествознани я				Демонстрируе т уверенные знания – основные концепции современного естествознани я – краткую историю становления важнейших открытий в ведущих разделах естествознани я
	Умеет: – готовить обзоры научной литературы и электронных информацион но- образовательн ых ресурсов для профессионал ьной деятельности				Демонстрируе т повышенный уровень для умения – готовить обзоры научной литературы и электронных информационн о- образовательн ых ресурсов для профессионал ьной деятельности
	Владеет: – понятийным аппаратом современной научной картины мира – навыками расчета теплообменны х процессов				Уверенно владеет – понятийным аппаратом современной научной картины мира – навыками расчета теплообменны х процессов
ОК-3					
Базовый	Знает:	Отсутствуют	Демонстрируе	Обладает	

	– методологические принципы современного естествознания	знания – методологические принципы современного естествознания	т уровень – методологические принципы современного естествознания	базовыми знаниями – методологические принципы современного естествознания	
	Умеет: – отстаивать современные научные принципы в полемике с лженаучными и религиозными воззрениями	Отсутствуют умения – отстаивать современные научные принципы в полемике с лженаучными и религиозными воззрениями	Демонстрирует уровень, недостаточный для умения – отстаивать современные научные принципы в полемике с лженаучными и религиозными воззрениями	Демонстрирует базовый уровень для умения – отстаивать современные научные принципы в полемике с лженаучными и религиозными воззрениями	
	Владеет: – методологическими принципами современного естествознания	Отсутствуют навыки владения – методологическими принципами современного естествознания	Демонстрирует уровень владения – методологическими принципами современного естествознания	Демонстрирует базовый уровень владения – методологическими принципами современного естествознания	
Повышенный	Знает: – методологические принципы современного естествознания				Демонстрирует уверенные знания – методологические принципы современного естествознания
	Умеет: – отстаивать современные научные принципы в полемике с лженаучными и религиозными воззрениями				Демонстрирует повышенный уровень для умения – отстаивать современные научные принципы в полемике с лженаучными

					и религиозными воззрениями
	Владеет: – методологическими принципами современного естествознания				Уверенно владеет – методологическими принципами современного естествознания

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным **55**. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

<b>Уровень выполнения контрольного задания</b>	<b>Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)</b>
Отличный	100
Хороший	80
Удовлетворительный	60
Неудовлетворительный	0

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске**

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой физики,  
электротехники и электроэнергетики

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Вопросы к собеседованию**

по дисциплине «Концепции современного естествознания»

**Базовый уровень**

1. В чем основное отличие школьного естествознания от вузовского?
2. В чем отличие между естественными и гуманитарными науками?
3. В чем отличие между естественным и религиозным методами познания?
4. Какова роль философии в мире науки?
5. Какова роль математики в мире науки?
6. Чем определяется структура естественнонаучных знаний?
7. Перечислите основные периоды развития естествознания?
8. В чем состоит принцип научного детерминизма?
9. Каковы критерии научности знаний?
10. В чем причина сложности понимания феноменов жизни, сознания и т.п.?
11. Что такое научный метод?
12. В чем функция эмпирического уровня научного познания?
13. В чем функция теоретического уровня научного познания?
14. Какой научный метод называется наблюдением?
15. Какой научный метод называется измерением?
16. Какой научный метод называется экспериментом?
17. Какой научный метод называется идеализацией?
18. Что такое мысленный эксперимент?
19. Какой научный метод называется формализацией?
20. Какой научный метод называется моделированием?
21. Какой научный метод называется индукцией?
22. Какой научный метод называется дедукцией?
23. Какой научный метод называется анализом?
24. Какой научный метод называется синтезом?
25. Кризис ньютоновской концепции пространства-времени.
26. Специальная теория относительности А. Эйнштейна.
27. Единое четырехмерное пространство-время.
28. Взаимосвязь энергии и массы. ОТО.
29. В чем состоит парадокс, связанный с уравнениями Максвелла?
30. Что такое эфир и существует ли он?
31. Сформулируйте постулаты специальной теории относительности Эйнштейна?
32. Как меняется время, длина и масса тела, летящего с субсветовой скоростью?

33. Мимо меня пролетает ракета с субсветовой скоростью. Мне кажется, что в ракете время замедлилось, а ее масса возросла. Будет ли это ощущать тот, кто летит в этой ракете?
34. Как разрешается парадокс близнецов?
35. В чем суть общей теории относительности Эйнштейна?
36. В чем отличие геометрии Минковского от Евклидовой?
37. В чем состоит парадокс бесконечной Вселенной?
38. Каковы выводы из работ Фридмана?
39. Почему расстояние нельзя делить до бесконечности?
40. В чем суть квантовой концепции Планка?
41. Почему электрон в атоме не падает на ядро?
42. Как определяется разрешенная орбита для электрона?
43. В чем суть корпускулярно-волнового дуализма?
44. Сформулируйте принцип дополнительности Бора.
45. В чем суть соотношения неопределенностей Гейзенберга?
46. Что такое Лапласовский детерминизм? Почему Лаплас был не прав?
47. В чем суть теорем Геделя?
48. Можно ли познать мир с абсолютной точностью?
49. Рождался ли в споре истина?
50. В чем суть ядерных реакций?

### Повышенный уровень

1. Что представляет собой и какими свойствами обладают пространство и время с позиций Ньютона?
  2. Сформулируйте принцип инерции Галилея.
  3. Сформулируйте принцип относительности Галилея.
  4. Что называется системой отсчета?
  5. Сформулируйте правило сложения скоростей Галилея.
  6. Сформулируйте три закона Ньютона?
  7. Сформулируйте основные принципы механистической картины мира?
  8. В чем суть концепций дальнего действия и ближнего действия?
  9. Какие законы сохранения Вы знаете?
- В чем отличие между холистским и редукционистским подходом к пониманию явлений?
10. Кто создал, и кто подтвердил гелиоцентрическую концепцию.
  11. Как была подтверждена атомарная теория вещества?
  12. Как выглядит модель атома Резерфорда?
  13. Что называется энтропией?
  14. Сформулируйте второй закон термодинамики?
  15. В чем состоит парадокс жизни с точки зрения Больцмана?
  16. Что такое поле?
  17. Какова сущность уравнений классической электродинамики?
  18. Каковы основные виды материи?
  19. Что изучает космология?
  20. Какие основные принципы классической космологии?
  21. В чем состоит фотометрический парадокс?
  22. В чем состоит гравитационный парадокс?
  23. Какова модель Вселенной по Фридману?
  24. Что такое «красное смещение»?
  25. Подтверждением какой теории является «реликтовое излучение»?
  26. Назовите этапы образования звезд?

27. Как эволюционируют звезды?
28. Каково предполагаемое время существования нашей Вселенной?
29. Принципы симметрии. Теорема Нетер и законы сохранения. Вариационные принципы.
30. Принцип оптимальности.

### **Критерии оценивания компетенций**

Оценка «отлично» выставляется студенту, если при проведении собеседования студент показал наличие глубоких исчерпывающих знаний по изучаемой проблематике; умение ориентироваться в информационном пространстве; использование и усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой; грамотное и логически стройное изложение материала при ответе; умение в полной мере аргументировать собственную точку; наличие презентации.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если при проведении собеседования студент показал наличие достаточных знаний по изучаемой проблематике; умение ориентироваться в информационном пространстве; использование и усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой; грамотное изложение материала при ответе; попытки аргументировать собственную точку; наличие презентации.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если при проведении собеседования студент показал наличие поверхностных знаний по изучаемой проблематике; умение ориентироваться в информационном пространстве; использование и усвоение основной литературой; грамотное изложение материала при ответе с отдельными недочетами и ошибками; отсутствие умения в полной мере аргументировать собственную точку.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если при проведении собеседования студент показал отсутствие знаний по изучаемой проблематике; неумение ориентироваться в информационном пространстве; поверхностное усвоение основной литературы; отсутствие умения в полной мере аргументировать собственную точку.

### **Описание шкалы оценивания**

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным **55**. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

Уровень выполнения контрольного задания	Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)
Отличный	<b>100</b>
Хороший	<b>80</b>
Удовлетворительный	<b>60</b>
Неудовлетворительный	<b>0</b>

### **Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедура проведения данного оценочного мероприятия включает в себя собеседование по отдельным темам курса. Собеседование проводится во время практического занятия, вопросы к собеседованию выдаются заранее, чтобы у студента была возможность подготовиться к процедуре данной оценки знаний.

Предлагаемые студенту задания позволяют проверить общекультурные компетенции ОК-1, ОК-3. Принципиальные отличия заданий базового уровня от повышенного состоят в уровне сложности вопросов. Для ответа на вопросы базового уровня достаточно владения материалом конспекта, для ответа на вопросы повышенного уровня требуется владение дополнительным материалом, демонстрации умения обобщать материал и делать выводы.

Для подготовки к данному оценочному мероприятию необходимо ознакомиться с конспектом лекций, дополнительной литературой и/или информационными источниками. Как правило, у студента есть возможность для подготовки в течение одной-двух недель после окончания изучения темы (тем) курса.

При подготовке к ответу студенту предоставляется право пользования презентационным материалом, выдержками из журналов (газет), если таковые использовались при подготовке к собеседованию.

При проверке задания, оцениваются:

- наличие глубоких исчерпывающих знаний по изучаемой проблематике;
- умение ориентироваться в информационном пространстве;
- использование и усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой;
- грамотное и логически стройное изложение материала при ответе;
- умение в полной мере аргументировать собственную точку.

### Пример оценочного листа

Оценочный лист (ФИО студента) по собеседованию

Темы	Критерии оценки				Итого
	Изложен материала	Усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой	Аргументация собственной точки зрения	Наличие презентации	
Тема 3					
Тема 4					
Тема 6					
Тема 7					
Тема 5					
Тема 6					
Тема 7					

Составитель \_\_\_\_\_ С.И. Абакумова  
(подпись)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.