

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Волков Валентина Марковна
Должность: декан Физико-технического факультета
Дата подписания: 17.06.2026 16:21:05
Уникальный программный ключ:
c973b0192bb96e0e4a132bd03e035754508b4cc0

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан физико-технического факультета
канд. физ.-мат. наук, доц. Волкова В.И.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
Строение Галактики

Направление подготовки/специальность	03.03.02 Физика
Направленность (профиль)/специализация	Физика Земли и космоса
Год начала обучения	2026
Форма обучения	очная
Реализуется в семестре	8

Введение

1. Назначение для организации текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации при оценивании уровня приобретенных компетенций у будущих бакалавров дисциплине «Строение Галактики»

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Строение Галактики»

3. Разработчик: канд. физ.-мат. наук, доц. Туркин С.Д., доцент кафедры теоретической и математической физики.

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель:

Д-р физ.-мат. наук, доц. Закинян А.Р., зав. кафедрой теоретической и математической физики.

Члены комиссии:

Канд. физ.-мат. наук, доц. Смерек Ю.Л., доцент кафедры теоретической и математической физики.

Канд. физ.-мат. наук, доц. Волкова В.И., доцент кафедры теоретической и математической физики.

Представитель организации-работодателя:

Ведущий метеоролог Ставропольского ЦГМС Г.Х. Бадахова.

Экспертное заключение: фонд оценочных средств соответствует ОП ВО по направлению подготовки 03.03.02 Физика, направленность (профиль) «Физика Земли и космоса» и рекомендуется для оценивания уровня сформированности компетенций по дисциплине «Строение Галактики».

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

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

Компетенция (ии), индикатор (ы)	Уровни сформированности компетенци(ий)			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
ПК-2 Способен проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-1ПК-2 владеет навыками работы с современным приборным оборудованием для проведения научных исследований в своей профессиональной деятельности. ИД-2ПК-2 владеет навыками применения современных информационных технологий для проведения, анализа и обработки результатов научных экспериментов (в том числе в автоматизированном режиме). ИД-3ПК-2 анализирует результаты научно-исследовательской деятельности, сопоставляет их с известными аналогами, и представляет в виде отчетных материалов. ИД-4ПК-2 готов грамотно представлять	При работе с современным приборным оборудованием обнаруживает незнание физических законов, допускает ошибки, не позволяющие установить уровень сформированности компетенции	Демонстрирует поверхностное знание физических законов, при работе с современным приборным оборудованием, допускает существенные ошибки	Демонстрирует знание физических законов, но допускает незначительные ошибки при работе с современным приборным оборудованием	Демонстрирует глубокое и полное знание физических законов, грамотно их использует при работе с современным приборным оборудованием
	При обработке и анализе результатов научных экспериментов обнаруживает незнание физических законов, допускает ошибки, не позволяющие установить уровень сформированности компетенции	Демонстрирует поверхностное знание физических законов, при обработке и анализе результатов научных экспериментов, допускает существенные ошибки	Демонстрирует знание физических законов, но допускает незначительные ошибки при обработке и анализе результатов научных экспериментов	Демонстрирует глубокое и полное знание физических законов, грамотно их использует при обработке и анализе результатов научных экспериментов
	Отчетный документ содержит ошибки, не позволяющие установить уровень сформированности компетенции	Отчетный документ содержит существенные ошибки	Отчетный документ содержит незначительные ошибки	Отчетный документ не содержит ошибок

результаты исследований в том числе в виде докладов и публикаций на научных конференциях различного уровня.				
ПК-3 Понимает логику проектной деятельности и способен, используя междисциплинарные и фундаментальные знания, осуществлять планирование и разработку этапов проектной деятельности, а также достигать поставленных целей при решении задач в области фундаментальной и прикладной физики.				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-1ПК-3 понимает стратегию и тактику проектной деятельности как целенаправленной, системной, профессиональной деятельности	Обнаруживает неумение обоснованно выбирать современные технологии и программные продукты для решения соответствующих задач исследования.	Демонстрирует удовлетворительные умения выбирать современные технологии и программные продукты для решения соответствующих задач исследования.	Демонстрирует хорошие умения выбирать современные технологии и программные продукты для решения соответствующих задач исследования.	Демонстрирует отличные умения выбирать современные технологии и программные продукты для решения соответствующих задач исследования.
ИД-2ПК-3 умеет применять приобретенные знания, умения и навыки в своей проектной деятельности;	При обработке и анализе данных с помощью информационных технологий обнаруживает незнание физических законов, допускает ошибки, не позволяющие установить уровень сформированности компетенции	Демонстрирует поверхностное знание физических законов, при обработке и анализе данных с помощью информационных технологий, допускает существенные ошибки	Демонстрирует знание физических законов, но допускает незначительные ошибки при обработке и анализе данных с помощью информационных технологий	Демонстрирует глубокое и полное знание физических законов, грамотно их использует при обработке и анализе данных с помощью информационных технологий
ИД-3ПК-3 способен прогнозировать результаты и ставить цели и задачи разрабатываемого проекта;	Отсутствие основных умений и навыков использования научных методов исследований.	Недостаточно полно владеет навыками использования научных методов исследований.	Имеются необходимые навыки и умения использования научных методов исследований.	Владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач
ИД-4ПК-3 способен к организации работ по созданию и реализации проекта, а также умеет контролировать выполнение работ исполнителями.	Отчетный документ содержит ошибки, не позволяющие установить уровень сформированности компетенции	Отчетный документ содержит существенные ошибки	Отчетный документ содержит незначительные ошибки	Отчетный документ не содержит ошибок

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
1.		Назовите элементы структуры Галактики, видимые на небесной сфере.	ПК-2
2.		Перечислите методы определения расстояний внутри Галактики	ПК-2
3.		Что называется сферой действия?	ПК-2
4.		В каком случае нерегулярные силы преобладают над регулярными?	ПК-2
5.		Какие сближения звезд называются тесными?	ПК-2
6.		Чему равна разность потоковых Оорта?	ПК-2
7.		Выразите относительные лучевую и тангенциальную скорости через постоянные Оорта.	ПК-2
8.		Как можно найти из наблюдений лучевую и тангенциальную скорости?	ПК-2
9.		Чему равны постоянные Оорта для центроида Солнца?	ПК-2
10.		Напишите выражения для числа наблюдаемых звезд с фиксированной массой для массивных и маломассивных звезд.	ПК-2
11.		Напишите выражения для полной массы всех массивных и маломассивных звезд.	ПК-2
12.	3	1. К какому морфологическому типу относится наша Галактика (Млечный Путь)? 1.эллиптическая; 2.неправильная; 3.спиральная с перемычкой (баром); 4.линзообразная.	ПК-2
13.	2	2.Примерный диаметр видимого диска нашей Галактики составляет: 1.1000 световых лет; 2.100 000 световых лет; 3.1 миллион световых лет; 4.10 астрономических единиц	ПК-2
14.	3	3.Что объединяет объекты, входящие в состав галактического гало? 1.высокая скорость вращения вокруг центра; 2.малый возраст (молодые звезды); 3.низкое содержание тяжелых элементов (металлов);	ПК-2

		4.высокая плотность межзвездного газа	
15.	2	4.В каком спиральном рукаве (или ответвлении) находится наше Солнце? 1.рукав Персея; 2.рукав Ориона; 3.рукав Стрельца; 4.рукав Центавра.	ПК-2
16.	3	5.Как называются звездные системы, состоящие из сотен тысяч старых звезд, имеющие сферическую форму и симметрично распределенные вокруг центра Галактики? 1.рассеянные звездные скопления; 2.планетарные туманности; 3.шаровые звездные скопления; 4.ассоциации молодых звезд.	ПК-2
17.		Получите связь между яркостной и электронной температурой.	ПК-3
18.		Рассмотрите два частных случая оптически толстого и оптически тонкого облака.	ПК-3
19.		Какова зависимость интенсивности выходящего радиоизлучения от частоты?	ПК-3
20.		Дайте определения характеристикам космических лучей.	ПК-3
21.		Чему равны интегральная интенсивность, концентрация и плотность энергии первичных космических лучей?	ПК-3
22.		Каков спектр первичных космических лучей?	ПК-3
23.		Что называется эллипсоидом Шварцшильда?	ПК-3
24.		Напишите формулу эллипсоида Шварцшильда.	ПК-3
25.		Какова скорость убегания для звезд околосолнечной окрестности?	ПК-3
26.		Что такое спиральные рукава?	ПК-3
27.		Где находится Солнце в Галактике?	ПК-3
28.	3	1. К какому морфологическому типу относится наша Галактика (Млечный Путь)? 1.эллиптическая; 2.неправильная; 3.спиральная с перемычкой (баром); 4.линзообразная.	ПК-3
29.	2	2.Примерный диаметр видимого диска нашей Галактики составляет: 1.1000 световых лет; 2.100 000 световых лет;	ПК-3

		3.1 миллион световых лет; 4.10 астрономических единиц	
30.	3	3.Что объединяет объекты, входящие в состав галактического гало? 1.высокая скорость вращения вокруг центра; 2.малый возраст (молодые звезды); 3.низкое содержание тяжелых элементов (металлов); 4.высокая плотность межзвездного газа	ПК-3
31.	2	4.В каком спиральном рукаве (или ответвлении) находится наше Солнце? 1.рукав Персея; 2.рукав Ориона; 3.рукав Стрельца; 4.рукав Центавра.	ПК-3
32.	3	5.Как называются звездные системы, состоящие из сотен тысяч старых звезд, имеющие сферическую форму и симметрично распределенные вокруг центра Галактики? 1.рассеянные звездные скопления; 2.планетарные туманности; 3.шаровые звездные скопления; 4.ассоциации молодых звезд.	ПК-3

2. Описание шкалы оценивания

Успеваемость студентов оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

3. Критерии оценивания компетенций

Оценка *«отлично»* выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; использует в ответе дополнительный материал все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

Оценка *«хорошо»* выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое. Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.

Оценка *«удовлетворительно»* выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос студент допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала.

Оценка *«неудовлетворительно»* выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено.