#### Федеральное агентство научных организаций

## ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. А.Ф. ИОФФЕ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

УТВЕРЖДАЮ
УТВЕРЖДАЮ
Заместители директора по научной работе
д.ф.-м.н. Лебедев С.В.

# Фонд оценочных средств Иностранный язык направление подготовки 03.06.01. Физика и астрономия

 Квалификация (степень) выпускника
 Исследователь. Преподаватель-исследователь

 Форма обучения
 очная

Санкт-Петербург 2015 г.

#### ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### Разделы фонда оценочных средств

- 1. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения дисциплины.
- 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций.
- 3. Оценочные средства для текущего контроля и промежуточной аттестации.

Программа разработана:

Группой подготовки научных кадров

Проф., д.ф.-м.н. А.П. Шергин

#### 1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, КОТОРЫМИ ДОЛЖНЫ ОВЛАДЕТЬ ОБУЧАЮЩИЕСЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом изучения дисциплины Иностранный язык является достижение аспирантами-выпускниками следующих результатов, компетенций: УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-1, ОПК-2.

Metory

#### 2. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ.

Для оценки результатов прохождения Иностранный язык выделены следующие компетенции:

No	Код	Показатели	Элемент	Уровни с	Уровни сформированности компетенций			
П	компетенц		оценочного					
п	ии		средства	Не сформи рована (0 баллов)	Порогов ый уровень (3 балла)	Базовый уровень (4балла)	Продвину тый Уровень (5 баллов)	
		<b>y</b>	ниверсальны	е компете	⊥ НЦИИ			
1	УК-3 - готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научнообразовательных задач	Знать: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международны х исследовательс ких коллективах Уметь: следовать нормам, принятым в научном общении при	Экзамен	Навыки, умения, знания отсутству ют или нуждаютс я в существе нном развитии.	Навыки, умения, знания соответств уют минимальн ым требования м, но их проявление не систематич еское и требуют дальнейшег о развития	Навыки, умения, знания соответств уют основным требовани ям, но требуется контроль за их развитием. Необходи мы указания на ошибки, способен самостояте льно их	Навыки, умения, знания соответству ют основным требования м, но требуется контроль за их развитием. Необходим ы указания на ошибки, способен самостояте льно их устранить	

		работе в российских и между			устранить	
		народных исследовательс				
		ких коллективах с целью решения				
	5	научных и научно- образовательн				
		ых задач				
2	УК-4 -	Знать:	Навыки,	Навыки,	Навыки,	Навыки,
	готовность использовать	стилистические особенности	умения, знания	умения, знания	умения, знания	умения, знания
	современные	представления	отсутству	соответств	соответств	соответству
	методы и	результатов	ют или	уют	уют	ЮТ
	технологии	научной	нуждаютс	минимальн	основным	основным
	научной коммуникаци	деятельности в устной и	я в существе	ым требования	требовани ям,	требования м,
	и на	письменной	нном	м, но их	но	но
	государствен	форме на	развитии.	проявление	требуется	требуется
	ном и	государственно		не	контроль	контроль за
	иностранном языках	м и иностранном		еское	за их развитием.	их развитием.
		языках		и требуют	Необходи	Необходим
		Уметь:		дальнейшег	мы	ы
		следовать основным		о развития	указания на	указания на ошибки,
		нормам,			на ошибки,	способен
		принятым в			способен	самостояте
		научном			самостояте	льно
		общении на государственно			льно их	ИХ
		м и		-	устранить	устранить
		иностранном				
		языках				
		<i>Владеть</i> : навыками				
		анализа				
		научных				
		текстов на государственно				
		м и				
		иностранном языках				
3	УК-5 - способность	Знать: современные	Навыки,	Навыки, умения,	Навыки,	Навыки,
	планировать	теории и	умения, знания	умения, знания	умения, знания	умения, знания
	и решать	гипотезы в	отсутству	соответств	соответств	соответству
	задачи	рамках	ют или	уют	уют	ЮТ
	собственного профессиона	тематики квалификацион	нуждаютс я в	минимальн ым	основным требовани	основным требования
	льного и	ной работы	существе	требования	ям,	м,
	личностного	Уметь:	нном	м, но их	но	но
	развития	использовать на	развитии.	проявление	требуется	требуется
		практике умения и		не систематич	контроль за их	контроль за их
		навыки в		еское	развитием.	развитием.
		организации		и требуют	Необходи	Необходим
		исследовательс ких и		дальнейшег	МЫ	Ы
		проектных		о развития	указания на	указания на ошибки,

	1						
		работ, в управлении				ошибки, способен	способен самостояте
		коллективом				самостояте	льно
		Владеть:				льно	их
		навыками				их	устранить
		подготовки и				устранить	устранить
		представления				устранить	
		доклада или					
		развернутого					
		выступления по					
		тематике,					
		связанной с					
		направлением					
		научного					
		исследования		1			
				тьные компет	генции		
4	ОПК-1	Знать:	Экзамен	Навыки,	Навыки,	Навыки,	Навыки,
	способность	методики		умения,	умения,	умения,	умения,
	самостоятель	анализа		знания	знания	знания	знания
	но	современных		отсутству	соответств	соответств	достаточно
	осуществлять	проблем в		ют или	уют	уют	высоко
	научно-	области		нуждаютс	минимальн	основным	развиты.
	исследовател	физики и	9-	яв	ым	требовани	Самостояте
	ьскую	астрономии,		существе	требования	ям,	льное
	деятельность	способы и		нном	м, но их	но	И
	В	методы		развитии.	проявление	требуется	качественн
	соответствую	решения			не	контроль	ое решение
	щей	теоретических	*		систематич	за их	поставленн
	профессиона	и			еское	развитием.	ых
	льной	экспериментал			и требуют	Необходи	задач в
	области с	ьных задач			дальнейшег	мы	различных
	использовани	1 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10			о развития	указания	условиях.
	ем					на	Творческий
	современных					ошибки,	поход к
	методов					способен	поставленн
	исследования					самостояте	ой задаче
	И					льно	
	информацион					их	
	но-					устранить	
	коммуникаци					Jespanis	
	онных						
	технологий						
	See the distribution of the distribution of the end of						
5	ОПК-2 -	Знать:	Экзамен	Навыки,	Навыки,	Навыки,	Навыки,
	готовность к	нормативно-		умения,	умения,	умения,	умения,
	преподавател	правовые		знания	знания	знания	знания
	ьской	основы		отсутству	соответств	соответств	достаточно
	деятельности	преподавательс		ют или	уют	уют	высоко
	по основным	кой		нуждаютс	минимальн	основным	развиты.
	образователь	деятельности в		яв	ЫМ	требовани	Самостояте
	ным	системе		существе	требования	ям,	льное
	программам	высшего		нном	м, но их	но	И
	высшего	образования;		развитии.	проявление	требуется	качественн
	образования	требования к			не	контроль	ое решение
	преподавател	квалификацион			систематич	за их	поставленн
	ьской	ным работам			еское	развитием.	ых
	деятельности	бакалавров,			и требуют	Необходи	задач в
	по основным	специалистов,			дальнейшег	мы	различных
	образователь	магистров			о развития	указания	условиях.
	ным	Уметь:				на	Творческий
	программам	осуществлять				ошибки,	поход к
	высшего	отбор и				способен	поставленн
	образования	использовать				самостояте	ой задаче
	1					J J.	э энди 10

преподавател	оптимальные	льно
ьской	методы	их
деятельности	преподавания	устранить
по основным	исследований;	
образователь	курировать	
ным	выполнение	
программам	квалификацион	
высшего	ных работ	
образования	бакалавров,	
V 100 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	специалистов,	
	магистров	

### 3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ.

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию в виде кандидатского экзамена.

#### 3.1. Текущий контроль успеваемости по дисциплине.

Контрольные мероприятия текущего контроля практические занятия по разделам дисциплины и тестовое задание. Текущий контроль успеваемости, т.е. проверка усвоения учебного материала, регулярно осуществляемая на протяжении семестра. Текущая самостоятельная работа аспиранта направлена на углубление и закрепление знаний, и развитие практических умений.

Приме	ер тестовых заданий
Лекси	ко-грамматический тест
I. Cho	ose the best possible answer
1.	"It's a sad story. We to be married, but he in a car crash."
a)	ought, was killed
b)	were, was killed
c)	wanted, killed
d)	are going, has been killed
2.	He had written his address down the last morning, she remembered, and said that if she
	to Paris he happy to see her again.
a)	had ever come, will feel
b)	comes, will be
c)	would come, may be
d)	ever came, would be
3.	He was good at tennis and in his room there was a whole shelf of cups he in
tourna	ments since he eleven years old.
a)	won, had been
b)	had been winning, turned
c)	has won, has been
d)	had won, was
4.	Then he was suddenly on the steps of the city hall and a lot of police around.
a)	it was
b)	there was
c)	there were
d)	has seen
5.	"I'm sure," said Holmes, "he through the door. The window doesn't open."
a)	could to enter
b)	must have entered

c)	ought have entered	
d)	should have been entered	
6.	He suddenly felt a strange uneasiness in the middle of his stomach. It was the first time	me
he	a touch of indigestion during these anxious weeks.	
a)	has had	
b)	had	
c)	had had	
d)	has	
7.		
	, he would have come to class.  If Mike is able to finish his homework	
a)		
b)	Would Mike be able to finish his homework	
c)	If Mike could finish his homework	
d)	If Mike had been able to finish his homework	
8.	The teacher suggested that her students experiences with English.	
a)	should write a composition on their	
b)	to write composition about the	
c)	wrote some compositions of his or her	
d)	had written any compositions for his	
9.	Because the first pair of pants didn't fit properly, he asked for	
a)	another pants	
b)	other pants	
c)	the others ones	
d)	another pair	
10.		
	My parents in the city, but they moved to the country when they retired.	
	d live b) were living	
	d to live d) lived	
	ly parents are going on holiday to Brazil." " to South America before?"	
	they ever go b) Have they ever been	
c) Had	they ever been d) Have they ever gone	
II. Fin	d the mistake	
1.	He has less friends in his classes now than he had last year.	
	A B C D	
2.	The news of the president's treaty negotiations with the foreign government we	ere
receive	ed	
Α	В	
	iixed emotions by the citizens of both governments.	
***************************************	C D	
3.		1
	Suzy had better to change her study habits if she hopes to be admitted to a goo	od
univer		
	A B C D	
4.	Hardly he had entered the office when he realized that he had forgotten his wallet.	
	A B C D	
5.	When Cliff was sick with the flu, his mother made him to eat chicken soup and rest	in
bed.		
	A B C D	
Keys:		
-	ose the best possible answer	
	d, 3-d, 4-c, 5-b. 6-c, 7-d, 8-a, 9-d, 10-c, 11-b	
	I the mistake	
1110	2-B. 3-B. 4-A. 5-C	

Пример текста для письменного перевода Объем - 3000 п.зн. Время выполнения – 60 минут

Observation of Gravitational Waves from a Binary Black Hole Merger By Abbott B. P. et al.

I. Introduction

In 1916, Albert Einstein predicted the existence of gravitational waves. He found that the linearized weak-field equations had wave solutions: transverse waves of spatial strain that travel at the speed of light, generated by time variations of the mass quadrupole moment of the source. Einstein understood that gravitational-wave amplitudes would be remarkably small; moreover, until 1957 there was significant debate about the physical reality of gravitational waves.

In 1916, Schwarzschild published a solution for the field equations that was later understood to describe a black hole, and in 1963 Kerr generalized the solution to rotating black holes. Starting in the 1970s theoretical work led to the understanding of black hole quasinormal modes, and in the 1990s higher-order post-Newtonian calculations preceded extensive analytical studies of relativistic two-body dynamics. These advances, together with numerical relativity breakthroughs in the past decade, have enabled modeling of binary black hole mergers and accurate predictions of their gravitational waveforms. While numerous black hole candidates have now been identified through electromagnetic observations, black hole mergers have not previously been observed.

Experiments to detect gravitational waves began with Weber and his resonant mass detectors in the 1960s, followed by an international network of cryogenic resonant detectors.

A century after the fundamental predictions of Einstein, we report the first direct detection of gravitational waves and the first direct observation of a binary black hole system merging to form a single black hole. Our observations provide unique access to the properties of space-time in the strong-field, high-velocity regime and confirm predictions of general relativity for the nonlinear dynamics of highly disturbed black holes.

#### II. Observation

On September 14, 2015, the LIGO observatories detected the coincident signal GW150914. The initial detection was made by low-latency searches for generic gravitational-wave transients and was reported within three minutes of data acquisition. Subsequently, matched-filter analyses that use relativistic models of compact binary waveforms recovered GW150914 as the most significant event from each detector. Occurring within the 10-ms intersite propagation time, the events have a combined signal-to-noise ratio (SNR) of 24.

Only the LIGO detectors were observing at the time. The Virgo detector was being upgraded, and GEO 600 was operating but not in observational mode.

To reach an orbital frequency of 75 Hz the objects must have been very close and very compact; equal Newtonian point masses orbiting at this frequency would be only  $\approx 350$  km apart. A pair of neutron stars, while compact, would not have the required mass, while a black hole neutron star binary with the deduced chirp mass would have a very large total mass, and would thus merge at much lower frequency. This leaves black holes as the only known objects compact enough to reach an orbital frequency of 75 Hz without contact.

(PHYSICAL REVIEW LETTERS 12 FEBRUARY 2016)

#### 3.2. Оценочные средства промежуточной аттестации.

Контроль знаний аспирантов осуществляется в форме кандидатского экзамена, который является формой промежуточной аттестации аспиранта.

Промежуточная аттестация завершает изучение дисциплины «Иностранный язык, включая перевод специализированных текстов». Форма промежуточной аттестации – кандидатский экзамен в письменной или устной форме. Кандидатский экзамен проводится

во 2 семестре. Содержание и структура экзамена и критерии оценивания определены в Программе кандидатского экзамена по иностранному языку (английский, немецкий, французский).

#### 3.3 Критерии выставления оценок экзамена.

Результаты кандидатского экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и складываются из оценок каждого вопроса в отдельности.

- для оценки «отлично» необходимо наличие глубоких и исчерпывающих знаний в объёме пройденного программного материала, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, знание дополнительных источников информации;
- для оценки «хорошо» наличие твердых и достаточно полных знаний программного материала, незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, четкое изложение материала;
- для оценки «удовлетворительно» наличие твердых знаний пройденного материала, изложение ответов с ошибками, уверенно исправляемыми после дополнительных вопросов, необходимость наводящих вопросов;
- для оценки «неудовлетворительно» наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.