ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ПРИЕМ 2019 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

C					
	Спет	(иальныи д	физический практикум		
Hawaa waxaa	000000000				
Направление подготовки/	ООП 03.04.02 Физик	ca			
специальность					
Образовательная программа	Физика конденсиров	ванного со	остояния		
(направленность (профиль))					
Специализация					
Уровень образования	высшее образование -	магистра	atvna		
1					
Курс	1 семестр	2			
Трудоемкость в кредитах	Cewiceip				
(зачетных единицах)			6		
(зачетных единицах)					
Заведующий кафедрой –			Лидер А.М.		
руководитель отделения на	Alun				
правах кафедры					
Руководитель ООП			Лидер А.М.		
_	- 10 min		, , , 1		
Преподаватель	/		Лидер А.М.		
1	- Alu	el	311140p 1 1.111.		

1. Роль дисциплины «Специальный физический практикум» в формировании компетенций выпускника:

		Код		Составляющие результатов обучения		
Дисциплина	Семестр	компетенции	Наименование компетенции	Код	Наименование	
		УК(У)-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных	УК(У)-1.В1	Владеет способностью установить связи между составляющими проблемной ситуации	
			ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать	УК(У)-1.В2	Владеет способностью сделать выводы о качестве (объективности) представленной научной концепции	
			стратегию действий	УК(У)-1.У3	Умеет сопоставлять научные концепции, применяя критерии, нормы и стандарты научного знания	
			Способность использовать	ОПК(У)-6.В1	Владеет опытом применения новейших достижений и учета современных проблем в научно-исследовательской работе	
	2	ОПК(У)-6	знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе	ОПК(У)-6.У1	Умеет использовать новейшие достижения в исследовательской работе	
				ОПК(У)-6.31	Знает современные проблемы и достижения физики в научно-исследовательской работе	
Специальный физический		2 ПК(У)-1	Способность самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта	ПК(У)-1.В3	Владеет опытом анализа свойств водорода в металлах и сплавах, изотопного химического структурного анализа поверхности радиационных дефектов в конденсированных средах	
практикум				ПК(У)-1.У2	Умеет использовать творческий подход для исследования дефектов в твердых телах	
				ПК(У)-1.32	Знает фундаментальные основы методов сканирующей зондовой микроскопии, анализа свойств водорода в металлах и сплавах	
			Способность планировать и проводить фундаментальные исследования в проектах в области ядерно-физических	ДПК(У)-1.В1	Владеет опытом создания проектов, планирования и проведения фундаментальных исследований в области физики конденсированного состояния	
			исследований, взаимодействия излучения с веществом,	ДПК(У)-1.У1	Умеет планировать и проводить фундаментальные исследования в профессиональной области	
		модернизации современных и создания методов изучения механических, электрических, магнитных, тепловых свойств твердых тел	ДПК(У)-1.У2	Уметь планировать и проводить фундаментальные исследования, модернизировать современные и создавать новые методы изучения свойств твердых тел		

2. Показатели и методы оценивания

	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Код контролируемой	Наименование раздела	Методы оценивания
Код	Наименование	компетенции (или ее части)	дисциплины	(оценочные мероприятия)
РД1	Применять основные методы анализа в области физики	УК(У)-1	Раздел 1.	Семинар
	твердого тела и материаловедении		Влияние наводороживания	Защита лабораторных работ
		ОПК(У)-6	на структуру и свойства	Реферат
			металлических систем	Курсовая работа
		ПК(У)-1		Экзамен
		ДПК(У)-1		
РД2	Проводить проблемно-ориентированный обзор	УК(У)-1	Раздел 2.	Семинар
	информационных источников	07774/77	Рентгеноструктурный	Защита лабораторных работ
		ОПК(У)-6	анализ систем металл-	Реферат
		$\Pi U(\mathbf{V})$ 1	водород	Курсовая работа
		ПК(У)-1		Экзамен
		ДПК(У)-1		
РД3	Планировать и проводить эксперименты в области	УК(У)-1	Раздел 3.	Семинар
	исследования влияния водорода на свойства металлов и			Защита лабораторных работ
	сплавов	ОПК(У)-6	Послойный элементный	Реферат
			анализ методом	Курсовая работа
		ПК(У)-1	оптической эмиссионной	Экзамен
		$\Pi\Pi U(M)$ 1	спектроскопии тлеющего	
DII 4		ДПК(У)-1	разряда	
РД4	Осуществлять исследования направленные на	УК(У)-1	Раздел 4.	Семинар
	разработку или модификацию материалов в области	ОПК(У)-6	Позитронная	Защита лабораторных работ
	водородной и ядерной энергетики.	OHK(3)-0		Реферат
		ПК(У)-1	спектроскопия систем	Курсовая работа Экзамен
		111(0)1	металл-водород	JASAMUH
		ДПК(У)-1		

3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам

учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

Шкала для оценочных мероприятий экзамена

% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки			
90%÷100%	18 ÷ 20		Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному			
70% - 89%	14 ÷ 17	-	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов			
55% - 69%	11 ÷ 13		Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов			
0% - 54%	0 ÷ 10	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям			

4. Перечень типовых заданий

Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1. Семинар	Вопросы:
	1. Особенности накопления и распределения водорода в металлах и сплавах.
	2. Взаимосвязь структурно-фазового состояния и механических свойств.
	3. Физические основы методов оптической эмиссионной спектроскопии тлеющего разряда.
	4. Позитронная спектроскопия поверхностно-модифицированных материалов, легированных
	водородом.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
2.	Защита лабораторной работы	Вопросы: Поясните принцип работы и реализации термодесорбционной спектроскопии. Схема и принцип работы автоматизированного комплекса Gas Reaction Controller Охарактеризуйте понятие внутренних микронапряжений и областей когерентного рассеяния? Перечислите основные параметры высокочастотного источника проведения для послойного анализа методом оптической эмиссионной спектроскопии тлеющего разряда?
3.	Реферат	 Тематика рефератов: Взаимодействие водорода с субмикрокристаллическими материалами. Поверхностное модифицирование материалов для управления их водородопроницаемостью. In situ рентгеноструктурный анализ. Особенности дефектообразования в системах металл-водород.
4.	Выполнение курсовой работы	Выполнение курсового проекта (работы) По форме курсовая работа должна представлять собой письменную самостоятельную учебно- исследовательскую работу студента, для систематизации, закрепления теоретических знаний и практических навыков при решении конкретных задач, а также умении аналитически оценивать, защищать и обосновывать полученные результаты. Тематика курсовых работ: 1. Механические характеристики титановых сплавов, изготовленных методами аддитивных технологий 2. Перспективные источники позитронных пучков с регулируемой энергией 3. Металл-гидридные аккумуляторы: типы, конструкция и применение для мобильного и стационарного хранения водорода 4. Методы получения и аттестации свойств металлорганических каркасных структур 5. Современные методы создания материалов с заданными свойствами
5.	Защита курсовой работы	Примерные вопросы при защите курсовой работы 1. Какова актуальность рассмотренной проблемы? 2. В чем научная и практическая значимость данной проблемы 3. Каковы особенности проблематики?
6.	Экзамен	Вопросы на экзамен:

Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий					
	материалов и сплавов накопителей водорода.					
	3. Особенности накопления и распределения водорода в металлах и сплавах в зависимости					
	от способа внедрения.					
	4. Взаимосвязь изменения структурно-фазового состояния и механических свойств					
	металлических материалов при наводороживаниию.					

5. Методические указания по процедуре оценивания

J. 1V	иетодические указания по про						
1	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания					
1.	Семинар	Оценка «1-0,8» выставляется студенту, сформулировавшему полный и правильный ответ на					
		вопросы семинара, логично структурировавшему и изложившему материал. При этом студент					
		должен показать знание специальной литературы. Для получения отличной оценки необходимо					
		продемонстрировать умение обозначить проблемные вопросы в соответствующей области					
		специальной педагогики, проанализировать их и предложить варианты решений, дать					
		исчерпывающие ответы на уточняющие и дополнительные вопросы.					
		Оценка «0,7-0,5» выставляется студенту, который дал полный правильный ответ на вопросы					
		семинара с соблюдением логики изложения материала, но допустил при ответе отдельные					
		неточности, не имеющие принципиального характера. Оценка «хорошо» может выставляться					
		студенту, недостаточно чётко и полно ответившему на уточняющие и дополнительные вопросы.					
		Оценка «0,4-0,2» выставляется студенту, показавшему неполные знания, допустившему ошибки					
		и неточности при ответе на вопросы семинара, продемонстрировавшему неумение логически					
		выстроить материал ответа и сформулировать свою позицию по проблемным вопросам. При этом					
		хотя бы по одному из заданий ошибки не должны иметь принципиального характера. Студент,					
		ответ которого оценивается «удовлетворительно», должен опираться в своем ответе на учебную					
		литературу.					
		Оценка «0,1-0» выставляется студенту, если он не дал ответа по вопросам семинара; дал					
		неверные, содержащие фактические ошибки ответы на все вопросы; не смог ответить на					
		дополнительные и уточняющие вопросы. Неудовлетворительная оценка выставляется студенту,					
		отказавшемуся отвечать на вопросы семинара.					
		Максимальный балл за семинарское занятие 1 (в дальнейшем баллы пересчитываются с учетом текущего					
		рейтинг-плана).					
2.	Защита лабораторной работы	Защита отчета по лабораторной работе выполняется в виде устного ответа на контрольные					
		вопросы.					
		Критерии оценивания лабораторной работы:					
		Критерий 3-2,5 балла 2,4 – 1,5 балла 1,4 – 1 балла 1-0 баллов					

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания				
		Вы и со за тр де 1. Выполнение ст лабораторной са работы са пр яз ве ко во Максимальный бал	ыполнена полно правильно в ответствии с данием и оебованиями ойствующего гандарта, вывод делан мостоятельно, охнически овыльным орные ответы на отросы; из за лабораторн	выполнена в полном объеме, но допущены ошибки при ответе на дополнительные вопросы преподавателя.	работа выполнена в пол объеме, сделаны правиль выводы, однако, имек некоторые наруше гребований по оформлен например, ошибки оформлении графиков, таб или в записи результа измерений. После указа	при выполнении допущены ном существенные ошибки по содержанию учебного материала, работа выполнена с нарушением в требований действующего стандарта, в расчетах ния допущены грубые ошибки, на контрольные вопросы даны не верные ответы.
3.	Реферат	выявить степень программного мате Защита работы с результатах работе предполагает своб	сформированное ериала в процессостоит из двужы, которое прохободное владению три вопроса цие и дополните ния защиты реф 10 - 8 балле Содержание докласоответствует зая теме и в полной м раскрывает, студе демонстрирует св владение темой	сти профессион се самостоятель х этапов: кратт одит на основе з е темой исслед по каждому раслыные вопросы. еративной работ ов ада Содерж вленной мере растире её студент при докободное	нального мышления строй работы. Кое сообщение (2-3 маранее подготовленного ования и ответы на вазделу реферата. Такжеты Также	й работы, что позволяет удентов и освоенности инуты) о сущности и опрезентации-доклада и опросы. Преподаватель е преподаватель может 4 - 0 баллов Содержание доклада не соответствует заявленной теме, студент не способен передать основные этапы при написании работы Студент испытывает
		расчетов и оценка	алгоритм вычисле	•	•	затруднения или не может

	Оценочные мероприятия	П	роцедура проведения оценочного м	мероприятия и необходимые методические	указания		
		полученных	демонстрирует формулы	затруднения при демонстрации	рассказать алгоритм		
		результатов	для вычисления и расчеты,	формул для вычисления и	вычисления, испытывает		
			может интерпретировать	расчетов, может интерпретировать	затруднения при		
			полученные результаты,	полученные результаты,	демонстрации формул для		
			понимает и демонстрирует	испытывает затруднения при	вычисления и расчетов, не		
			взаимосвязь рассчитанных	демонстрации взаимосвязи	может интерпретировать		
			показателей.	рассчитанных показателей.	полученные результаты, не		
					понимает взаимосвязи		
					рассчитанных показателей		
			Студент свободно отвечает	Студент испытывает затруднения	Студент испытывает		
			на все вопросы,	при ответе на все вопросы, дает	затруднения при ответе на		
			демонстрирует свободной	полные ответы с помощью	все вопросы, не может дать		
		3. Ответы на вопросы	владение по каждому	наводящих вопросов,	ответ наводящих вопросов,		
		преподавателя	разделу курсовой работы и	демонстрирует свободной	не понимает взаимосвязи		
			понимает взаимосвязь этих	владение по каждому разделу	полученных показателей.		
			разделов.	курсовой работы и понимает			
				взаимосвязь этих разделов.			
		*	, , , ,	а и соответствие календарном	· ·		
		балльной системе.	Защита реферативной	работы считается выполненн	юй, а студент получает		
		итоговую оценку за выполненную работу при получении 10 баллов, на титульном листе					
				акже сумму баллов (выполнени	=		
		_	<u> </u>	ньшую сумму баллов, то студо	-		
					спт приходит на защиту		
		повторно в часы ко	онсультаций преподавате	IN.			
4.	Выполнение курсовой	Курсовая работа в	ыполняется в форме реф	ерата по теоретической и прав	ктической проблематике		
	работы	физики конденсир	ованного состояния. Дл	я эффективного проведения с	амостоятельного поиска		
	-	-		возможность использоват			
		=		сы, научную и справочную			
				овой работы по выбранной			
		студентов оперир	оовать анализировать	актуальные вопросы физи	ки конденсированного		
		состояния.					
		Курсовая работа пр	редставляет собой выпол	нение на основе исходных дан	ных следующих		
		разделов:					
		1					
		1) Введение					
		2) Аналитичес	кий обзор				

Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания					
	3) Особенности применения					
	4) Заключение.					
	CTVIIAUTLI MOEVT D	LIGHDATE TEMLI KVOCODOŽ	і работы в рамках предложенн	лой тематики (тематика		
	, ,	1 21		`		
	прописана в рабоче	ей программе дисциплин	ны) с учетом индивидуальных п	гредпочтении.		
	**					
		ния выполнения курсово		,		
	Критерий	6 - 10 баллов	2 - 5 баллов	0 - 1 балл		
	1. Степень	В работе представлен	В работе проведен теоретический	В работе теоретический		
	теоретической	достаточный для	анализ с опорой только на работы,	анализ как таковой не		
	обоснованности	освещения темы	относящиеся преимущественно к	проводился, теоретический		
	исследования	теоретический анализ	одному узкому	обзор производит		
		проблемы, рассмотрены	теоретическому/исследовательскому	ощущение недостаточного		
		современные (не старше	подходу без соотнесения с другими			
		10 лет) источники, обзор	теориями, с современными			
		литературы снабжён ссылками и выводами	подходами			
	2. Качество и	При выполнении разделов	При рассмотрении обязательных	При рассмотрении		
	количество	курсовой работы	разделов работы основные	обязательных разделов		
	обработанной	корректно рассмотрены	физические проблемы и задачи	работы основные		
	информации	физические проблемы и	описаны не полностью, есть	физические проблемы и		
	T T T T	задачи, приведено полное	описание и анализ возможных	задачи не описаны, нет		
		описание и анализ	способов решения и полученных	описания и анализа		
		возможных способов	результатов	возможных способов		
		решения и полученных		решения и полученных		
		результатов.		результатов		
	3.	Текст работы изложен	В тексте работы встречаются	Разделы работы		
			нарушения логических	представляют собой		
		существует связь между	последовательностей	несвязанные части		
	материала	расчетными разделами				
		курсовой работы				
	4. Оценка оформления	<u> </u>	Работа распечатана на принтере и	Работа распечатана на		
	и грамотности	принтере и соответствует	соответствует требованиям по	принтере с нарушением		
		требованиям по оформлению курсовых	оформлению курсовых работ ТПУ, частично оформлены ссылки на	требований к оформлению курсовых работ ТПУ,		
		оформлению курсовых работ ТПУ, оформлены	1 1	отсутствуют ссылки на		
		ссылки на используемые		используемые источники, в		
		источники и цитаты,		работе много		
		формулировки корректны		орфографических и		

	Оценочные мероприятия Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания								
			с точки зрения русского языка		стилистических ошибок.				
		Подготовленная курсовая работа подписывается студентом и представляется преподавателю н							
		проверку в установленные календарным рейтинг планом курсовой работы сроки. Проверка							
		курсовых работ преподавателем осуществляется в течение трех дней после сдачи.							
		Преподаватель оценивает выполнение курсовой работы и соответствие календарному рейтинг							
		плану по 40-балльной системе. Курсовая работа считается выполненной, а студент получает							
		допуск к защите при получении 22 баллов, на титульном листе преподаватель делает отметку «К							
		защите», проставляет набранное количество баллов и ставит подпись. Если в результате проверки							
		студент получает меньшую сумму баллов, то работа возвращается студенту для доработки или							
		переделки. Замечания преподаватель в письменном виде представляет студенту. На титульном							
		листе делается отметка «Доработать» или «Переделать».							
5.	Защита курсовой работы	Формой текущего контроля является защита курсовой работы, что позволяет выявить степень							
		сформированности профессионального мышления студентов и освоенности программного							
		материала в процессе самостоятельной работы над курсовой работой.							
		Защита курсовой работы состоит из двух этапов: краткое сообщение (2-3 минуты) о сущности и							
		результатах работы, которое проходит на основе заранее подготовленного доклада и							
		предполагает свободное владение темой исследования и ответы на вопросы. Преподаватель							
		может задавать вопросы по каждому разделу курсовой работы. Также преподаватель может							
		задавать уточняющие и дополнительные вопросы. Критерии оценивания защиты курсовой работы							
Критерий Оценивания защиты курсовой раос Критерий 11 - 20 баллов				4 - 10 баллов	0 - 3 баллов				
		1. Соответствие	Содержание доклада	Содержание доклада, не в полной	Содержание доклада не				
		содержания доклада и	соответствует заявленной	мере раскрывает заявленную тему,	соответствует заявленной				
		степень владения	теме и в полной мере её	студент испытывает затруднения	теме, студент не способен				
		заявленной темой	раскрывает, студент	при докладе	передать основные этапы				
		исследования	демонстрирует свободное владение темой		при написании работы				
			Студент может рассказать	Студент может рассказать	Студент испытывает				
			сущность и важность	сущность и важность	затруднения или не может				
		2. Оценка степени	рассматриваемой	рассматриваемой проблематики,	рассказать сущность и				
		понимания и владения темой	проблематики, может описать и анализировать	испытывает затруднения при описании и анализе возможных	важность рассматриваемой проблематики, испытывает				
		Бладения темои	возможные способы	способов решения и полученных	затруднения при описании				
			решения и полученные	результатов	и анализе возможных				

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания							
			результатов.			способов решения и полученных результатов			
		3. Ответы на вопросы преподавателя	Студент свободно отна все вопросы, демонстрирует свобо, владение по каждому разделу курсовой раб понимает взаимосвязи разделов.	при ответе на полные ответь наводящих воготы и демонстрирует	все вопросы, дает и с помощью просов, г свободной вждому разделу ты и понимает	Студент испытывает затруднения при ответе на все вопросы, не может дать ответ наводящих вопросов, не понимает взаимосвязи полученных показателей.			
6. Экзамен В рамках изучаемых разделов дисциплины осуществляется текущее оп освоения студентами изученного материала. Допуск по итогу текущего контро									
		на основе суммы баллов, набранных за все виды оценочных мероприятий. Для допус							
		экзамену студенту необходимо набрать 55 баллов и более по всем видам запланированных оценочных мероприятий. Экзамен проводится с помощью компьютерного или письменного итогового тестирования по							
		всем разделам изучаемой дисциплины.							
		Экзаменационный билет состоит из 10 вариантов. Каждый вариант содержит 20 вопросов в тесто							
		форме, при компьютерном итоговом тестировании выбор варианта и автоматически.							
	Экзаменационный билет состоит из 10 вариантов. Каждый вариант сод								
компьютерном итоговом тестировании выбор варианта и вопросов происходит									
		Критерии оценивания экзамена:							
		Критерий	20 - 11 балла	10 – 1 балла	0 баллов	Итого			
		1. Выполнение заданий	на вопрос тестового	=	Не правильный ответ вопрос тестового задания				
		Максимальный балл за экзамен 20 баллов.							
	ов в результате текущего								
		контроля, и баллов, набранных при заключительном контроле знаний на экзамене.							