

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПОДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ЯДЕРНОЙ ФИЗИКИ

Направление подготовки/ специальность	03.04.02 Физика		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Физика конденсированного состояния		
Специализация			
Уровень образования	магистратура		
Курс	2	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

Заведующий кафедрой – руководитель отделения на правах кафедры Руководитель ООП Преподаватель		Лидер А.М.
		Лидер А.М.
		Крючков Ю.Ю. Малютин В.М.

2020 г.

1. Роль дисциплины «Экспериментальные методы ядерной физики» в формировании компетенций выпускника:

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов обучения	
		Код	Наименование
ОПК(У)-6	Способность использовать 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
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)-1.33	Знает физико-математические основы изотопного химического и структурного анализа поверхности
ДПК(У)-1	Способность планировать и проводить фундаментальные исследования в проектах в области ядерно-физических исследований, взаимодействия излучения с веществом, а также модернизация современных и создание методов изучения механических, электрических, магнитных, тепловых свойств твердых тел	ДПК(У)-1.31	Знает основы организации проведения ядерно-физических исследований и их применения в области исследований свойств вещества
		ДПК(У)-1.В2	Владеет способами планирования и выполнения фундаментальных исследований в проектах в области ядерно-физических исследований
		ДПК(У)-1.33	Знает методы научных исследований в области профессиональной деятельности, их преимуществ и недостатков, и новых направлений исследования в этой области
		ДПК(У)-1.34	Знает методы статистической и математической обработки физических исследований в профессиональной области
ДПК(У)-2	Способность обрабатывать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию, передовой отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности, осуществлять презентацию научной деятельности	ДПК(У)-2.33	Знает правила оформления научных отчетов, публикаций, научно-технической документации

2. Показатели и методы оценивания

Код	Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
	Код	Наименование			
РД-1		Знать основы ядерной физики и взаимодействия излучения с веществом.	ОПК(У)-6	Раздел 1. Спектрометрия обратного рассеяния быстрых ионов	Тест Защита отчета по лабораторной работе
РД-2		Уметь проводить экспериментальные исследования.	ДПК(У)-1	Раздел 2. Спектрометрия ядерных реакций Раздел 3. Спектрометрия ядеротдачи	Тест Защита отчета по лабораторной работе

			Раздел 4.Спектрометрия рассеяния ионов в монокристаллах Раздел 5. Спектрометрия РезОР Раздел 6. Рентгеноспектральный анализ	
РД-3	Уметь обрабатывать экспериментальные результаты.	ДПК(У)-1, ДПК(У)-2	Раздел 2. Спектрометрия ядерных реакций Раздел 3.Спектрометрия ядер отдачи Раздел 4.Спектрометрия рассеяния ионов в монокристаллах Раздел 5. Спектрометрия РезОР Раздел 6. Рентгеноспектральный анализ	Тест Защита отчета по лабораторной работе
РД-4	Знать спектрометрических устройств и аппаратуры.	ПК(У)-1	Раздел 7.Экспериментальная техника	Тест Защита отчета по лабораторной работе

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	«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%	14 ÷ 17	«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%	11 ÷ 13	«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%	0 ÷ 10	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1	Защита лабораторной работы	<p>Темы лабораторных работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение в Simnra". 2. Связь поверхностной концентрации и толщины. 3. Получение рабочих спектров. 4. Модель спектров обратного рассеяния. 5. Калибровка спектрометра. 6. Определение шкалы глубин. 7. Профиль дефектов. 8. Дигитайзер. <p>Вопросы:</p> <p>Как зависит поверхностная концентрация вещества от глубины? От чего зависит амплитуда спектра POP? Какая связь между массой элемента и кинематическим фактором? Какой метод позволяет определить профиль дефектов?</p>
2	Тестирование	<p>Вопросы:</p> <p>Определите соответствия</p>

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий
		<ul style="list-style-type: none"> Энергия продуктов взаимодействия быстрых частиц с ядрами атомов... <p>Ответ 1 <input type="text"/></p> <ul style="list-style-type: none"> Интенсивность продуктов взаимодействия быстрых частиц с ядрами атомов... <p>Ответ 2 <input type="text"/></p> <ul style="list-style-type: none"> Измерение потерь энергии... <p>Ответ 3 <input type="text"/></p> <p>Ввиду особенностей сечения резерфордского рассеяния метод РОР является {#1}, т.е. он не требует использования эталонных образцов для определения стехиометрического состава мишени.</p> <p>Пробеги обладают некоторым {#1} относительно среднего значения.</p> <p>Метод РОР обладает уникальным свойством: может давать информацию о распределении примеси по {#1} мишени, не разрушая её, а в случае использования каналирования (РОР/К) - также о распределении {#2} в кристалле.</p>
4	Зачет	Зачет, как специально организованная процедура, не проводится

5. Методические указания по процедуре оценивания

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Защита лабораторной работы	<p>Цель контроля: проверка навыков овладения методами проведения экспериментов и обработки результатов.</p> <p>Способы проверки навыков: проверка отчетов по лабораторным работам, ответы на контрольные вопросы, защита лабораторных работ.</p> <p>Защита лабораторных работ осуществляется путем собеседования с преподавателем по теме лабораторной работы, просмотра результатов работы программы с использованием отчета по лабораторной работе и списка контрольных вопросов.</p> <p>Всего 8 лабораторных работ с баллами от 2 до 7 в зависимости от сложности работы. Общая сумма - 30 балл.</p>

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания													
		<p>Критерии оценивания.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>70-100%</th> <th>30-70%</th> <th colspan="2">0-30%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> Задание сдано не позднее указанной даты. Все указания выполнены. Если в задании есть составление программы, то программа работает корректно и согласно поставленным условиям. Расчеты проведены верно. Получены все необходимые результаты. Выводы сделаны согласно требованиям. Графика в результатах удалена, она должна прорисовываться при включении программы </td> <td> Задание сдано не в срок без подтвержденной уважительной причины. Программа составлена не полностью. Расчеты выполнены частично верно. Получены только частичные результаты. Выводы недостаточны или они списаны у других. </td> <td colspan="2"> Задание считается невыполненным, если нет результатов работы. </td> </tr> </tbody> </table>				70-100%	30-70%	0-30%		Задание сдано не позднее указанной даты. Все указания выполнены. Если в задании есть составление программы, то программа работает корректно и согласно поставленным условиям. Расчеты проведены верно. Получены все необходимые результаты. Выводы сделаны согласно требованиям. Графика в результатах удалена, она должна прорисовываться при включении программы	Задание сдано не в срок без подтвержденной уважительной причины. Программа составлена не полностью. Расчеты выполнены частично верно. Получены только частичные результаты. Выводы недостаточны или они списаны у других.	Задание считается невыполненным, если нет результатов работы.			
70-100%	30-70%	0-30%													
Задание сдано не позднее указанной даты. Все указания выполнены. Если в задании есть составление программы, то программа работает корректно и согласно поставленным условиям. Расчеты проведены верно. Получены все необходимые результаты. Выводы сделаны согласно требованиям. Графика в результатах удалена, она должна прорисовываться при включении программы	Задание сдано не в срок без подтвержденной уважительной причины. Программа составлена не полностью. Расчеты выполнены частично верно. Получены только частичные результаты. Выводы недостаточны или они списаны у других.	Задание считается невыполненным, если нет результатов работы.													
2.	Тестирование	<p>Тесты находятся в online курсе MOODLE, по адресу: https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=1989</p> <p>Тесты содержат вопросы следующих типов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • «Верно – Не верно», • Множественный выбор – один из нескольких, • Множественный выбор – несколько из нескольких, • На соответствие, • Короткий ответ, • Вложенные ответы, • Эссе. <p>Всего в курсе: тестов – 11 шт. , вопросов – 113 шт.</p> <p>Тестирование проводится в аудитории, во время тестирования запрещено пользоваться теоретическими материалами курса, а также запрещен поиск информации в Интернет.</p> <p>Вопросы в тестах выбираются для каждого тестируемого случайным образом из соответствующей категории (темы) базы данных вопросов. Предлагаемые ответы для типа «Множественный выбор» перемешиваются при каждом запросе. Для каждого студента дается только одна попытка прохождения теста.</p> <p>Время выполнения работы: 10-40 минут в зависимости от числа и сложности вопросов.</p> <p>За тесты выставляются баллы, которые суммируются в итоговом рейтинге студента.</p> <p>Критерии оценивания тестирования:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Критерий</th> <th>1,2- 2 балла</th> <th>1,1 – 0,5 балла</th> <th>0,4-0 баллов</th> <th>Итого</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Выполнение тестовых заданий</td> <td>Правильный ответ на вопрос тестового</td> <td>Частично правильный ответ на вопрос</td> <td>Не правильный ответ на вопрос тестового</td> <td>2 балл</td> </tr> </tbody> </table>				Критерий	1,2- 2 балла	1,1 – 0,5 балла	0,4-0 баллов	Итого	1. Выполнение тестовых заданий	Правильный ответ на вопрос тестового	Частично правильный ответ на вопрос	Не правильный ответ на вопрос тестового	2 балл
Критерий	1,2- 2 балла	1,1 – 0,5 балла	0,4-0 баллов	Итого											
1. Выполнение тестовых заданий	Правильный ответ на вопрос тестового	Частично правильный ответ на вопрос	Не правильный ответ на вопрос тестового	2 балл											

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания			
			задания	гестового задания	задания
		<p>Тест считается успешно выполненным при получении студентом 1 балла.</p> <p>Итоговая оценка за семестр рассчитывается на основе полученной суммы баллов в результате текущего контроля, и баллов, набранных при заключительном контроле знаний на зачете.</p> <p>Максимальный балл за тестирование 2 (в дальнейшем баллы пересчитываются с учетом текущего рейтинг-плана).</p>			
3.	Зачет	Итоговая рейтинговая оценка суммируется по итогам мероприятий текущего контроля в семестре.			