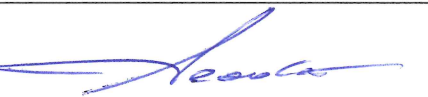
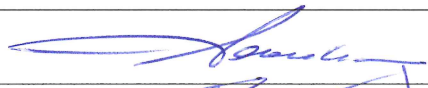



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
**ПРИЕМ 2020 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

**Компьютерное моделирование физических явлений**

Направление подготовки/ специальность	<b>03.04.02 Физика</b>		
Образовательная программа (направленность (профиль))	<b>Физика конденсированного состояния</b>		
Специализация			
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	1	семестр	1
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

Заведующий кафедрой – руководитель отделения		Лидер А.М.
на правах кафедры		
Руководитель ООП		Лидер А.М.
Преподаватели		Малютин В. М. Чистякова Н. В.

2020 г

## 1. Роль дисциплины «Компьютерное моделирование физических явлений» в формировании компетенций выпускника:

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов обучения	
		Код	Наименование
ОПК(У)-5	Способность использовать свободное владение профессионально-профилированными знаниями в области компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами направленности (профиля) подготовки	ОПК(У)-5.В1	Владеет опытом работы с компьютерными технологиями для решения профессиональных задач
		ОПК(У)-5.У1	Умеет использовать компьютерные технологии для решения профессиональных задач
		ОПК(У)-5.З1	Знает профессионально-профилированные компьютерные технологии для решения профессиональных задач
ОПК(У)-6	Способность использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе	ОПК(У)-6.В1	Владеет опытом применения новейших достижений и учета современных проблем в научно-исследовательской работе
		ОПК(У)-6.У1	Умеет использовать новейшие достижения в исследовательской работе
		ОПК(У)-6.З1	Знает современные проблемы и достижения физики в научно-исследовательской работе
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.У4	Умеет использовать методы статистической и математической обработки в профессиональной области
		ДПК(У)-1.З4	Знает методы статистической и математической обработки физических исследований в профессиональной области

## 2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД-1	Формулировать содержательную, концептуальную и математическую постановки задачи моделирования процесса или явления.	ОПК(У)-6	Раздел 1. Определение и назначение моделирования	Тест Оценивающий форум
РД-2	Применять численные методы в алгоритмах программ моделирования.	ДПК(У)-1	Раздел 2. Метод Монте-Карло	Тест Защита отчета по лабораторной работе Оценивающий форум

РД-3	Выполнять моделирование физических явлений с помощью пакета Mathematica в области физики конденсированного состояния.	ОПК(У)-5	Раздел 3. Поток заряженных частиц в кристалле Раздел 4. Случайное блуждание Раздел 5. Теория перколяции Раздел 6. Аккреция самоподобных структур Раздел 7. Клеточные автоматы Раздел 8. Модель Изинга	Тест Защита отчета по лабораторной работе
РД-4	Статистически обрабатывать, комплексно анализировать, теоретически обобщать результаты моделирования и критически оценивать применимость моделей.	ДПК(У)-1	Раздел 3. Поток заряженных частиц в кристалле Раздел 4. Случайное блуждание Раздел 5. Теория перколяции Раздел 6. Аккреция самоподобных структур Раздел 7. Клеточные автоматы Раздел 8. Модель Изинга	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

#### 4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Защита лабораторной работы	<p>Методические указания по выполнению лабораторных работ в online курсе MOODLE, по адресу: <a href="https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=156">https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=156</a></p> <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Опишите поведение полученных графиков?</li> <li>2. Опишите процедуру получения случайного блуждания с вероятностью шага влево <math>q=0.3</math> и с вероятностью шага вправо <math>p=0.7</math>.</li> <li>3. Какие виды (типы) случайных блужданий Вам известны?</li> <li>4. Как можно оценить фрактальную размерность без графика?</li> </ol>
2.	Тестирование	<p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Как называется динамический процесс, моделирующий нагнетание жидкости в пористые среды?</li> <li>2. ... совокупность – это совокупность случайно отобранных событий из генеральной совокупности.</li> <li>3. При рассмотрении модели Изинга необходимо знать зависимость энергии от конфигурации ...</li> </ol>
3.	Оценивающий форум	<p>Темы форума:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разработка модели.</li> <li>2. Вычисление числа <math>\Pi</math> по методу Монте-Карло.</li> <li>3. Вычисление полного времени игры.</li> </ol>

#### 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 модельного эксперимента 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</p>

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания												
		<p>лабораторной работы, просмотра результатов работы программы с использованием отчета по лабораторной работе и списка контрольных вопросов.</p> <p>Всего 7 лабораторных работ с баллами от 1 до 5 в зависимости от сложности работы. Общая сумма - 21 балл.</p> <p>Критерии оценивания.</p> <table><tr><td>70-100%</td><td>30-70%</td><td colspan="2">0-30%</td></tr><tr><td>Задание сдано не позднее указанной даты. Все указания выполнены. Программа (модель) работает корректно и согласно поставленным условиям. 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. Получены только частичные результаты. Выводы недостаточны или они списаны у других.</td><td colspan="2">Задание считается невыполненным, если нет результатов выполнения программы.</td></tr></table>			70-100%	30-70%	0-30%		Задание сдано не позднее указанной даты. Все указания выполнены. Программа (модель) работает корректно и согласно поставленным условиям. 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. Получены только частичные результаты. Выводы недостаточны или они списаны у других.	Задание считается невыполненным, если нет результатов выполнения программы.			
70-100%	30-70%	0-30%												
Задание сдано не позднее указанной даты. Все указания выполнены. Программа (модель) работает корректно и согласно поставленным условиям. 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. Получены только частичные результаты. Выводы недостаточны или они списаны у других.	Задание считается невыполненным, если нет результатов выполнения программы.												
2.	Тестирование	<p>Тесты находятся в online курсе MOODLE, по адресу: <a href="https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=156">https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=156</a></p> <p>За тесты выставляются баллы, которые суммируются в итоговом рейтинге студента.</p> <p>Критерии оценивания тестирования:</p> <table><tr><td>Критерий</td><td>1,2- 2 балла</td><td>1,1 – 0,5 балла</td><td>0 баллов</td><td>Итого</td></tr><tr><td>1. Выполнение тестовых заданий</td><td>Правильный ответ на вопрос тестового задания</td><td>Частично правильный ответ на вопрос тестового задания</td><td>Не правильный ответ на вопрос тестового задания</td><td>2 балл</td></tr></table> <p>Тесты содержат разное количество вопросов. Итоговая оценка за тестирование определяется суммарным баллом за тест, нормированным таким образом, чтобы максимальный бал равнялся 2.</p>			Критерий	1,2- 2 балла	1,1 – 0,5 балла	0 баллов	Итого	1. Выполнение тестовых заданий	Правильный ответ на вопрос тестового задания	Частично правильный ответ на вопрос тестового задания	Не правильный ответ на вопрос тестового задания	2 балл
Критерий	1,2- 2 балла	1,1 – 0,5 балла	0 баллов	Итого										
1. Выполнение тестовых заданий	Правильный ответ на вопрос тестового задания	Частично правильный ответ на вопрос тестового задания	Не правильный ответ на вопрос тестового задания	2 балл										
3.	Оценивающий форум	<p>В родительской теме форума дается задание, которое необходимо выполнить. По мере выполнения задания обучаемый может размещать промежуточные варианты выполнения задания, задавать вопросы преподавателю, обмениваться идеями и материалами. Итоговое сообщение студента оценивается преподавателем: задание выполнено – 1 балл, задание не выполнено – 0 баллов. Баллы суммируются в итоговом рейтинге студента.</p>												

Итоговая рейтинговая оценка суммируется по итогам мероприятий текущего контроля в семестре. Максимум 100 баллов, «не зачтено» – 0-54 балла, «зачтено» – 55-100 баллов.