

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Вычислительная физика (практикум на ЭВМ)

Направление подготовки/ специальность	03.03.02 – Физика		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Физика конденсированного состояния		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	2	семестр	4
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

Заведующий кафедрой - руководитель отделения на правах кафедры		Лидер А.М.
Руководитель ООП		Склярова Е.А.
Преподаватель		Гаранин Г.В.

2020 г.

1. Роль дисциплины «Вычислительная физика (практикум на ЭВМ)» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
Вычислительная физика (практикум на ЭВМ)	3	ОПК(У)-4	Способность понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, осознавать опасность и угрозу, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности	Р4	ОПК(У)-4.В2	Владеет опытом использования прикладных программ и средств автоматизированного проектирования при решении инженерных задач
					ОПК(У)-4.У2	Умеет применять алгоритмические и программные решения в области прикладного программного обеспечения
					ОПК(У)-4.32	Знает основные факты, концепции, принципы естественных наук, математики и информатики, связанные с информатикой.

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	Знать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, соблюдает основные требования информационной безопасности.	ОПК(У)-4	Раздел (модуль) 1.	Защита отчёта по выполненному заданию Зачет
РД-2	Владеть опытом использования прикладных программ и специализированных пакетов программ при решении инженерных задач.	ОПК(У)-4	Раздел (модуль) 1.	Многокомпонентное задание
РД-3	Владеть опытом использования одной из современных систем программирования.	ОПК(У)-4	Раздел (модуль) 1.	Многокомпонентное задание
РД-4	Знать основные направления в создании информационных ресурсов для глобальных сетей, технологий централизованных и распределенных баз данных..	ОПК(У)-4	Раздел (модуль) 1.	Защита отчёта по выполненному заданию Зачет

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
70% ÷ 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности
55% ÷ 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности
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%	36 ÷ 40	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности
70% ÷ 89%	28 ÷ 35	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности
55% ÷ 69%	22 ÷ 27	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности
0% ÷ 54%	0 ÷ 21	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

Шкала для оценочных мероприятий и зачета

Степень сформированности результатов обучения	Балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90% ÷ 100%	90 ÷ 100	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знаний, отличные умения и владение опытом практической деятельности
70% ÷ 89%	70 ÷ 89	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности
55% ÷ 69%	55 ÷ 69	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям
55% ÷ 100%	55 ÷ 100	«Зачтено»	Результаты обучения соответствуют минимально достаточным требованиям
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Не зачтено»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Многокомпонентное задание	Задания: 1. Многокомпонентное задание 1. Работа в среде программирования Dev-C++ Выполнить блок лабораторных работ по реализации численных методов мат. моделирования из практикума Вычислительная физика. 2. Работа в среде MATLAB. Выполнить проверку полученного решения в математическом пакете MATLAB. Провести визуализацию полученного решения в системе Matlab. 3. Работа в среде Origin. Выполнить обработку табличных результатов, подготовить графическое отображение табличных результатов, провести аппроксимацию табличных данных степенными полиномами. Цель работы Познакомиться с устройством и основными приемами работы в среде Dev-C++. Получить опыт создания простейших консольных приложений Windows. Применить методы решения задач вычислительной физики. Получить опыт и знания по работе в математическом пакете Matlab. Получить опыт и знания по работе в пакете обработки и представления данных Origin. Задания Выполнить лабораторные работы №№ 1 - 5 из задания "Вычислительная физика" и подготовить отчеты по каждой работе в текстовом редакторе. Все работы должны быть выполнены в течение 16-ти недель, то есть каждая работа рассчитана примерно на четыре недели. Каждую работу после завершения нужно показать преподавателю. После завершения всех работ нужно подготовить отчёты по каждой работе и сдать их преподавателю. В этом задании также приведены требования к отчётам и критерии оценивания. После сдачи отчётов выставляется оценка по каждой работе блока.
2.	Защита отчёта по выполненному заданию	Контрольные вопросы: 1. Что необходимо для существования единственного решения краевой задачи? 2. Чему равен минимальный порядок диф. уравнения, для которого можно задать краевую задачу, и почему? 3. Разностная аппроксимация первой производной.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		4. Разностная аппроксимация второй производной. Преобразование диф. уравнения в конечно-разностное. 5. Граничные условия 1-го рода. 6. Граничные условия 2-го рода. 7. Граничные условия 3-го рода. 8. Погрешность разностной аппроксимации.
3.	Экзамен	Вопросы: 1. Постановка задачи Коши. 2. Метод Эйлера для решения обыкновенного дифференциального уравнения. Расчетные соотношения и графическая интерпретация. 3. Метод Рунге-Кутты для решения обыкновенного дифференциального уравнения. Расчетные соотношения и графическая интерпретация. 4. Что такое фазовый портрет колебательной системы?

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания			
1.	Многокомпонентное задание	Для проработки материала дисциплины необходимо выполнение многокомпонентных заданий, которые помогут студенту приобрести необходимые практические навыки. Многокомпонентные задания выполняются самостоятельно и оформляются в отчет. В даты сдачи заданий, преподаватель собирает отчеты, проверяет их. Критерии оценивания заданий:			
		Критерий	5 - 4 балла	4 - 1 балла	1 - 0 баллов
		1. Выполнение заданий	Задания выполнены верно, в полном объеме, прописан алгоритм выполнения заданий.	Задания выполнены верно, но не в полном объеме, частично прописан алгоритм выполнения заданий.	Задание выполнено неверно или не в полном объеме, не прописан алгоритм выполнения заданий.
		2. Качество и сроки выполнения работы	Отчет оформлен по требованиям и сдан в срок	Отчет оформлен по требованиям и сдан с опозданием не более чем на 2 недели	Работа сдана с опозданием более чем на две недели
		Преподаватель оценивает данный вид работы по 5-балльной системе (в дальнейшем баллы пересчитываются с учетом текущего рейтинг-плана).			

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания													
2.	Защита отчёта по выполненному заданию	Защита отчета по выполненному заданию выполняется в виде устного ответа на контрольные вопросы. Критерии оценивания ответов на контрольные вопросы: <table><tr><th>Критерий</th><th>5 - 4 балла</th><th>4 - 1 балла</th><th>1 - 0 баллов</th></tr><tr><td>1. Ответы на вопросы</td><td>Студент свободно отвечает на все вопросы.</td><td>Студент испытывает затруднения при ответе на все вопросы, дает полные ответы с помощью наводящих вопросов.</td><td>Студент испытывает затруднения при ответе на все вопросы, не может дать ответ на наводящие вопросы.</td></tr></table> Максимальный балл за лабораторную работу 5 (в дальнейшем баллы пересчитываются с учетом текущего рейтинг-плана).				Критерий	5 - 4 балла	4 - 1 балла	1 - 0 баллов	1. Ответы на вопросы	Студент свободно отвечает на все вопросы.	Студент испытывает затруднения при ответе на все вопросы, дает полные ответы с помощью наводящих вопросов.	Студент испытывает затруднения при ответе на все вопросы, не может дать ответ на наводящие вопросы.		
Критерий	5 - 4 балла	4 - 1 балла	1 - 0 баллов												
1. Ответы на вопросы	Студент свободно отвечает на все вопросы.	Студент испытывает затруднения при ответе на все вопросы, дает полные ответы с помощью наводящих вопросов.	Студент испытывает затруднения при ответе на все вопросы, не может дать ответ на наводящие вопросы.												
3.	Экзамен	Допуск по итогу текущего контроля рассчитывается на основе суммы баллов, набранных за все виды оценочных мероприятий. Для допуска к экзамену студенту необходимо набрать 55 баллов и более по всем видам запланированных оценочных мероприятий. Экзамен проводится в форме устного собеседования, во время которого студент должен ответить на два основных и один дополнительный вопрос билета. Критерии оценивания экзамена: <table><tr><th>Критерий</th><th>6 - 8 баллов</th><th>3 – 5 балла</th><th>0 баллов</th><th>Итого</th></tr><tr><td>1. Ответ на вопрос</td><td>Правильный ответ на основной вопрос билета</td><td>Частично правильный ответ на основной вопрос билета. Правильный ответ на дополнительный вопрос.</td><td>Не правильный ответ на основной вопрос билета</td><td>20 баллов</td></tr></table> Максимальный балл за экзамен 20 баллов. Итоговая оценка за семестр рассчитывается на основе полученной суммы баллов в результате текущего контроля, и баллов, набранных при заключительном контроле знаний на экзамене.				Критерий	6 - 8 баллов	3 – 5 балла	0 баллов	Итого	1. Ответ на вопрос	Правильный ответ на основной вопрос билета	Частично правильный ответ на основной вопрос билета. Правильный ответ на дополнительный вопрос.	Не правильный ответ на основной вопрос билета	20 баллов
Критерий	6 - 8 баллов	3 – 5 балла	0 баллов	Итого											
1. Ответ на вопрос	Правильный ответ на основной вопрос билета	Частично правильный ответ на основной вопрос билета. Правильный ответ на дополнительный вопрос.	Не правильный ответ на основной вопрос билета	20 баллов											

Лист изменений рабочей программы дисциплины¹:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании ОФ (протокол)
20___/___ учебный год	Изменений нет	От 00.00.2017 г. № ____

¹ Ежегодное обновление программы с учетом развития науки, культуры, экономики, техники и технологий, социальной сферы.