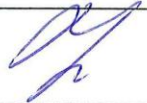


ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2016 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная

УГЛУБЛЕННЫЙ КУРС ИНФОРМАТИКИ

Направление подготовки/ специальность	18.03.01 «Химическая технология»		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Химическая технология		
Специализация	Технология нефтегазохимии и полимерных материалов		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	1	семестр	2
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

Заведующий кафедрой - руководитель ОХИ на правах кафедры		Е.И. Короткова
Руководитель специализации		Т.Н. Волгина
Преподаватель		И.М. Долганов

2020 г.

1. Роль дисциплины «Углубленный курс информатики» в формировании компетенций выпускника:

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
ОПК(У)-5	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией	ОПК(У)-5.B5	Владеет навыками программирования на алгоритмическом языке
		ОПК(У)-5.У5	Умеет работать в системе программирования и с программными средствами общего назначения
		ОПК(У)-5.35	Знает технические и программные средства реализации информационных технологий; один из алгоритмических языков высокого уровня
ПК(У)-2	Готовность применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования	ПК(У)-2.B1	Владеет навыками решения технологических задач с применением численных методов и программирования; способами обработки информации с использованием прикладных программных средств
		ПК(У)-2.У1	Умеет использовать алгоритмы аналитических и численных методов, системы программирования и пакеты прикладных программ для решения профессиональных задач
		ПК(У)-2.31	Знает типовые численные методы решения технологических задач и алгоритмы их реализации; способы обработки информации с использованием прикладных программных средств

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			
РД1	Знает основные алгоритмы программирования при решении инженерных задач	ОПК(У)-5	Раздел 2 Программирование типовых алгоритмов вычислений Раздел 3. Вычислительные методы при моделировании ХТП. Приближенное решение нелинейных уравнений Раздел 4 Обработка экспериментальных данных при решении химических задач Раздел 5 Приближенные методы вычисления определенных интегралов и решения обыкновенных дифференциальных уравнений	Контрольная работа Самоконтроль по лекциям Защита отчетов по лабораторным работам
РД2	Владеет навыками программирования	ОПК(У)-5	Раздел 1. Основы программирования на	Самоконтроль по лекциям

	на алгоритмическом языке.	ПК(У)-2	языке Раздел 2 Программирование типовых алгоритмов вычислений	Защита отчетов по лабораторным работам Самоконтроль по лекциям
РД3	Владеет навыками решения технологических задач с применением численных методов и программирования	ПК(У)-2	Раздел 3. Вычислительные методы при моделировании ХТП. Приближенное решение нелинейных уравнений Раздел 4 Обработка экспериментальных данных при решении химических задач Раздел 5 Приближенные методы вычисления определенных интегралов и решения обыкновенных дифференциальных уравнений	Контрольная работа 2 Защита отчета по лабораторным работам
РД4	Владеет способами обработки информации с использованием прикладных программных средств	ОПК(У)-5 ПК(У)-2	Раздел 3. Вычислительные методы при моделировании ХТП. Приближенное решение нелинейных уравнений Раздел 4 Обработка экспериментальных данных при решении химических задач Раздел 5 Приближенные методы вычисления определенных интегралов и решения обыкновенных дифференциальных уравнений	Реферат, презентация, доклад Контрольная работа 2 Защита отчета по лабораторным работам Самоконтроль по лекциям ИД32

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.	Самоконтроль по лекциям (тесты после каждой лекции)	Укажите, какой из операторов будет выполнен если условие ложно if <условие> then <оператор1> else <оператор2> 1. оператор 1 2. оператор 2 (+) 3. ни один из операторов не выполнится Укажите правильный вариант описания массива целых чисел A(14) 1. type mas=array [1..4] of integer; var A:mas; 2. var A:array [1..4] of integer; 3. var A:array [1..14] of real; 4. type mas1=array [1..14] of integer; var A:mas1;
2.	Контрольная работа 1	1. Написать программу вычисления величины: $Y = \frac{e^{x+a} + \sqrt[3]{a^2 + \sin^2 b}}{\operatorname{tg}(b^2) - \frac{\ln x}{a \cdot b^2}} + g - \frac{(a+b)^2}{a^2 \cdot b^2};$ $a=5; b=16.8; x=0,023 \cdot 10^5; g = \sqrt{\frac{a}{x}}.$ 2. Чему равно? trunc (19.8); 16 mod 3; round (12.3); int (44.3); 29 div 2, 13 mod 2 3. Составить подпрограмму-процедуру вычисления среднего арифметического (SR) всех отрицательных элементов массива $a_1, a_2, \dots, a_{30}$. Результат (SR) использовать для вычисления выражения $y_i = \frac{b_i}{\ln SR} + \sqrt{SR} \cdot b_i, \quad i = 1, 10.$ 4. Написать программу: если минимальный элемент массива $c_1, c_2, \dots, c_{15}$ равен 15-му элементу этого массива, то второй элемент массива заменить на 1.
3.	Контрольная работа 2	1. Описать метод деления отрезка пополам для решения нелинейных уравнений.

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий										
		2. Составить интерполяционный полином Ньютона в т.х =20. <table><tr><td>x</td><td>10</td><td>25</td><td>40</td><td>55</td></tr><tr><td>y</td><td>204</td><td>309</td><td>401</td><td>500</td></tr></table> 1. Дать понятие линейной аппроксимации, привести метод расчета коэффициентов уравнения (МНК) 2. Вычислить значение Y в 3-х точках по формуле Эйлера. $\frac{dy}{dx} = -0.1x + 2xy$	x	10	25	40	55	y	204	309	401	500
x	10	25	40	55								
y	204	309	401	500								
4.	Реферат	Темы рефератов: 1. Построение интеллектуальных систем. 2. Все о DELPHI. 3. Никлаус Вирт. Структурное программирование. 4. Искусственный интеллект и логическое программирование 5. Возможности и перспективы развития компьютерной графики. 6. Современные системы программирования. 7. Облачные технологии. 8. Операционные системы семейства UNIX. 9. Криптография. 10. Компьютерная графика на ПЭВМ. 11. Системы электронных платежей, цифровые деньги. 12. Сканеры и программное обеспечение распознавания символов. 13. Этапы развития информационных технологий 14. История программирования в лицах. 15. Глобальная сеть Internet 16. Сеть Интернет и киберпреступность. 17. Средства и языки описания (представления) алгоритмов 18. Эволюция операционных систем компьютеров различных типов. 19. Системы электронных платежей, цифровые деньги. 20. Особенности работы с графическими компьютерными программами: PhotoShop и CorelDraw. 21. Графические редакторы: виды, достоинства, недостатки										
5.	Тест	Укажите правильное написание диапазона ячеек в Excel: 1. A1:C7 2. A1-C7 3. A1*C7										
6.	Защита лабораторной работы	Перечислите операторы языка Паскаль Назовите методы решения нелинейных уравнений В каких случаях применяются методы интерполирования данных? Укажите отличие аппроксимации от интерполяции данных На основании таблицы данных выберите способ интерполяции и т.д.										
7.	ИДЗ											
8.												

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
9.	Экзамен	Типы данных. Стандартные типы данных. Операторы Ввод – вывод информации. Условные операторы. Операторы цикла Массивы. Описание массивов. Ввод – вывод массивов. Файловый тип данных. Подпрограммы Отделение корней, метод «бисекций» при решении нелинейных уравнений Отделение корней, метод Ньютона при решении нелинейных уравнений Отделение корней, метод простых итераций при решении нелинейных уравнений Понятие интерполирования. Интерполяционный многочлен Лагранжа Понятие интерполирования. 1-я интерполяционная формула Ньютона Понятие интерполирования. Метод Ньютона для интерполирования «назад» Понятие аппроксимации. Линейная аппроксимация Понятие аппроксимации. Метод определения коэффициентов полинома (МНК)

10. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Опрос в конце лекции (самоконтроль-тесты)	Проводится в конце каждой лекции в электронном курсе. За верный ответ на вопросы теста студенты получают баллы.
2.	Контрольные работы	Самостоятельное написание ответов на теоретические вопросы и решение задачи в заданный временной аудиторный интервал времени. Критерий оценки – правильность решения (оценивание в баллах согласно рейтинг-плану).
3.	Тест	Самостоятельное представление ответов на теоретические вопросы. Оценивание-согласно рейтинг-плану дисциплины.
4.	Реферат, презентация, выступление с докладом на конференц-неделе	Тема реферата выбирается студентом из списка, предложенного преподавателем. Три критерия оценки (защиты) реферата: полнота раскрытия темы, авторской подход в представлении материала и оформление (соответствие ГОСТ). С подготовленными презентациями студенты выступают на конференц-неделе.
5.	Защита лабораторной работы	Проводится в виде индивидуального собеседования после выполнения и представления отчета по лабораторной работе. Защита представляет ответы на вопросы, связанные с методикой проведения лабораторной работы, анализом и обработкой полученных результатов. За выполнение и защиту лабораторной работы студенты получают баллы (количество баллов указано в рейтинг-плане дисциплины).
6.	ИДЗ 1	Студентам предлагается решить задачу для индивидуального варианта. За верное решение задания начисляются баллы (количество баллов указано в рейтинг-плане дисциплины).
7.	Экзамен	После выполнения всех заданий студент допускается к сдаче экзамена. Устный ответ (с использованием подготовленного письменного материала) на индивидуальный билет,

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		содержащий два теоретических вопроса и задачу. Максимальное количество баллов за экзамен - 20. Итоговое количество баллов – количество баллов, набранное в семестре плюс количество баллов за ответ.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ
2016 год приема

ОЦЕНКИ			Дисциплина <u>«Углубленный курс информатики»</u> по направлению: 18.03.01 «Химическая технология»,	Лекции	8	час.
«Отлично»	A	90 - 100 баллов		Практ. занятия	0	час.
«Хорошо»	B	80 – 89 баллов		Лаб. занятия	8	час.
	C	70 – 79 баллов		Всего ауд. работа	16	час.
«Удовл.»	D	65 – 69 баллов		CPC	92	час.
	E	55 – 64 баллов		ИТОГО	108	час.
Зачтено	P	55 - 100 баллов			3	з.е.
Неудовлетворительно / незачтено	F	0 - 54 баллов				

Результаты обучения по дисциплине:

Планируемые результаты обучения по дисциплине ¹		Компетенции
Код	Наименование	
РД1	Знает основные алгоритмы программирования при решении инженерных задач	ОПК(У)-5
РД2	Владеет навыками программирования на алгоритмическом языке.	ПК(У)-2
РД3	Владеет навыками решения технологических задач с применением численных методов и программирования	ПК(У)-2
РД4	Владеет способами обработки информации с использованием прикладных программных средств	ОПК(У)-5 ПК(У)-2

Оценочные мероприятия:

Для дисциплин с формой контроля - экзамен			Оценки
Оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
Текущий контроль:			80
П	Посещение лекций (работа на лекциях)	4	8
ТК1	Выполнение и защита лабораторной работы	4	48
ТК2	Контрольная работа	1	8
ТК3	Презентация	1	8
ТК4	Выступление с докладом	1	2
Промежуточная аттестация:			20
ПА1	Экзамен	1	20
ПА2	Контрольная работа	1	6
	ИТОГО		100

Дополнительные баллы		Кол-во	Баллы
Учебная деятельность / оценочные мероприятия			
Текущий контроль:			

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1		РД1 РД2	Лекция 1. Язык программирования. Типы данных. Структура программы. Простые операторы. Операторы ввода-вывода. Составной, условный, операторы цикла. Массивы, описание, ввод-вывод массивов. Типовые алгоритмы. Процедуры и функции	2		П	2	ОСН 1-3 ДОП 1,2	ЭР 1-5	
			Лабораторная работа 1 Инструктаж по ТБ. Программирование линейных алгоритмов. Программирование разветвляющихся алгоритмов. Программирование циклических алгоритмов. Программирование алгоритмов с использованием массивов.	2		ТК1	12	ОСН 1,2	ЭР 1-5	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: подготовка к лабораторной работе и защите ЛР		6			ОСН 3	ЭР 1-5	
2		РД1 РД2	Лекция 2 Применение численных методов при моделировании ХТП. Методы отделения корней Приближенное решение нелинейных алгебраических уравнений. Метод деления отрезка пополам. Метод Ньютона. Метод итераций. Обработка экспериментальных данных при решении химических задач. Постановка задачи интерполирования. Интерполяционная формулы Лагранжа, Ньютона.	2		П	2	ОСН 3 ДОП 1,2	ЭР 1-5	
			Лабораторная работа 2. Программирование алгоритмов с использованием матриц. Файлы. Программирование с использованием процедур и функций. Программирование с использованием процедур и функций.	2		ТК1	12	ОСН 3	ЭР 1-5	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: подготовка к лабораторной работе и защите ЛР		6			ОСН 1-3	ЭР 1-5	
3		РД1 РД2	Лекция 3. Аппроксимация. Вычисление коэффициентов уравнений методом наименьших квадратов. Линейная и параболическая аппроксимация.	2		П	2	ОСН 1-3 ДОП 1,2	ЭР 1-5	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: подготовка к лабораторной работе и защите ЛР		5			ОСН 1 ДОП 1,2	ЭР 1-5	
4		РД1 РД2	Лекция 4 Приближенные методы решения определенных интегралов. Метод прямоугольников, метод трапеций, метод Симпсона. Приближенные методы решения ОДУ, Метод Эйлера. Методы Рунге-Кутты.	2		П	2	ОСН 1 ДОП 1,2	ЭР 1-5	
									ЭР 1-5	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: подготовка к лабораторной работе и защите ЛР		5			ОСН 1 ДОП 1,2	ЭР 1-5	
5		РД1 РД2 РД4								
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: подготовка к лабораторной работе и защите ЛР		5			ОСН 1-3 ДОП 1,2	ЭР 1-5	
6		РД1 РД2 РД4								
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: подготовка к лабораторной работе и защите ЛР		6			ОСН 1	ЭР 1-5	
			Подготовка презентации по выбранной теме		8	ТК3			ЭР 1-5	
7		РД1								

		РД2 РД4								
			Подготовка к лабораторной работе и защите ЛР		5			ОСН 3 ДОП 1,2	ЭР 1-5	
			Подготовка презентации по выбранной теме		6	ТК3			ЭР 1-5	
8		РД1 РД2								
			Подготовка презентации по выбранной теме		8	ТК3				
			Контрольная работа 1		6	ТК2	8		ЭР 1-5	
9		РД1 РД2	Конференц-неделя 1							
			Представление презентации			ТК3	8		ЭР 1-5	
			Выступление с докладом на конференц-неделе		2	ТК4	2		ЭР 1-5	
			Всего по контрольной точке (аттестации) 1	12	68		50			
10		РД4	Лабораторная работа 3. Численное решение нелинейных уравнений методами Ньютона, простых итераций, методом половинного деления. Методы обработки экспериментальных данных с использованием методов интерполирования (формулы Лагранжа, Ньютона)	2		ТК1	12	ОСН 1-3 ДОП 1,2	ЭР 1-5	
			Подготовка к лабораторной работе и защите ЛР		4			ОСН 1,2 ДОП 1,2		
11		РД1 РД2 РД3 РД4	Подготовка к защите ЛР		4			ОСН 1,2 ДОП 1,2	ЭР 1-5	
12		РД1 РД2 РД3 РД4	Лабораторная работа 4 Аппроксимация данных химического эксперимента. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений на примере кинетических уравнений химической реакции	2		ТК1	12	ОСН 1 ДОП 1,2	ЭР 1-5	
			Подготовка к защите ЛР		4			ОСН 1,2 ДОП 1,2	ЭР 1-5	
13		РД2 РД4	Подготовка к защите ЛР		4			ОСН 1,2 ДОП 1,2	ЭР 1-5	
14		РД2 РД3								
15		РД2 РД3								
16		РД2							ЭР 1-5	
17		РД1 РД2 РД3 РД4	Подготовка к контрольной работе		8	ПА2		ОСН 1,2 ДОП 1,2	ЭР 1-5	
18		РД-1	Конференц-неделя 2							

		Контрольная работа 2			ПА2	6	ОСН 1,2 ДОП 1,2	ЭР 1-5	
						30			
		Всего по контрольной точке (аттестации) 2	4	24		80			
		Экзамен		20	ПА2	20			
		Общий объем работы по дисциплине	48	60		100			

Информационное обеспечение:

№ (код)	Основная учебная литература (ОСН)
ОСН 1	Мойзес О.Е., Кузьменко Е.А. Углубленный курс информатики. /Учебное пособие, Томск: 2014.—158 с. Схема доступа: http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m365.pdf
ОСН 2	Кузьменко Е.А., Кривцова Н.И., Мойзес О.Е. Информатика. Численные методы решения прикладных задач. Томск: Изд. ТПУ, 2012. – 140 с. Схема доступа: http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m073.pdf
ОСН 3	Черпаков И. В. Основы программирования : учебник и практикум для прикладного бакалавриата [Электронный ресурс] / И. В. Черпаков— Москва: Юрайт, 2016. —Бакалавр. Прикладной курс. — Электронные учебники издательства "Юрайт". —Доступ из корпоративной сети ТПУ. —ISBN 978-5-9916-5743-3. Схема доступа: http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/FN/fn-85.pdf
№ (код)	Дополнительная учебная литература (ДОП)
ДОП 1	Углубленный курс информатики : учебное пособие [Электронный ресурс] / Э. Д. Иванчина [и др.]; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2017. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. Схема доступа: http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2018/m005.pdf
ДОП 2	Немировский, В. Б. Информатика: учебное пособие / В. Б. Немировский, А. К. Стоянов; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). —Томск: Изд-во ТПУ, 2011. —URL: http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m180.pdf

№ (код)	Название электронного ресурса (ЭР)	Адрес ресурса
ЭР 1	Электронный курс «Углубленный курс информатики»	https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=286
ЭР 2	Электронно-библиотечная система «Лань»	https://e.lanbook.com/
ЭР 3	Электронно-библиотечная система «Юрайт»	https://urait.ru/
ЭР 4	Научно-электронная библиотека eLIBRARY.RU	https://elibrary.ru/defaultx.asp
ЭР 5	Электронно-библиотечная система «Консультант студента»	http://www.studentlibrary.ru/
№ (код)	Видеоресурсы (ВР)	Адрес ресурса
ВР 1		
ВР 2		

Составил: _____ (И.М. Долганов)
«29» 06 2020 г.

Руководитель подразделения _____ (Е.И. Короткова)
«29» 06 2020 г.
