

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

УГЛУБЛЕННЫЙ КУРС ИНФОРМАТИКИ

Направление подготовки/ специальность	18.03.01 «Химическая технология»		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Химическая технология		
Специализация	Химическая 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		О.Е.Мойзес

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	РЗ	ОПК(У)-5.В2	Владеет навыками программирования на алгоритмическом языке высокого уровня
			ОПК(У)-5.У2	Умеет работать в системе программирования PascalABC.NET и с программными средствами общего назначения
			ОПК(У)-5.32	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	РЗ	ПК(У)-2.В1	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	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			

		(или ее части)		
РД1	Знает основные алгоритмы программирования при решении инженерных задач	ОПК(У)-5	Раздел 1. Вычислительные методы при моделировании ХТП. Приближенное решение нелинейных уравнений Раздел 2 Обработка экспериментальных данных при решении химических задач Раздел 3. Приближенные методы вычисления определенных интегралов Раздел 4 Приближенные методы вычисления обыкновенных дифференциальных уравнений	Контрольная работа 1,2 Самоконтроль по лекциям Защита отчетов по лабораторным работам
РД2	Владеет навыками программирования на алгоритмическом языке PascalABC.NET.	ПК(У)-2	Раздел 1. Вычислительные методы при моделировании ХТП. Приближенное решение нелинейных уравнений Раздел 2 Обработка экспериментальных данных при решении химических задач Раздел 3. Приближенные методы вычисления определенных интегралов Раздел 4 Приближенные методы вычисления обыкновенных дифференциальных уравнений	Самоконтроль по лекциям Защита отчетов по лабораторным работам Самоконтроль по лекциям
РД3	Владеет навыками решения технологических задач с применением численных методов и программирования	ПК(У)-2	Раздел 1. Вычислительные методы при моделировании ХТП. Приближенное решение нелинейных уравнений Раздел 2 Обработка экспериментальных данных при решении химических задач Раздел 3. Приближенные методы вычисления определенных интегралов Раздел 4 Приближенные методы вычисления 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 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

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
-----------------------	-------------------------------------

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий										
1.	Самоконтроль по лекциям (тесты после каждой лекции)	<p>Укажите, какой из операторов будет выполнен если условие ложно if <условие> then <оператор1> else <оператор2></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. оператор 1 2. оператор 2 (+) 3. ни один из операторов не выполнится <p>Укажите правильный вариант описания массива целых чисел A(14)</p> <ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 1. Описать метод деления отрезка пополам для решения нелинейных уравнений. 2. Составить интерполяционный полином Ньютона в т.х =20. <table style="margin-left: 20px;"> <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> 	x	10	25	40	55	y	204	309	401	500
x	10	25	40	55								
y	204	309	401	500								
3.	Контрольная работа 2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Дать понятие линейной аппроксимации, привести метод расчета коэффициентов уравнения (МНК) 2. Вычислить значение Y в 3-х точках по формуле Эйлера. $\frac{dy}{dx} = -0.1x + 2xy \quad \text{н.у. } x_0=0 \quad y_0=0 \quad h=0.2$ 										
4.	Реферат	<p>Темы рефератов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Построение интеллектуальных систем. 2. Все о DELPHI. 3. Никлаус Вирт. Структурное программирование. Pascal и Modula 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. 										

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		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
		1.
5.	Защита лабораторной работы	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.
6.		
7.	Зачет	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)

8. 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,	Тема реферата выбирается студентом из списка, предложенного преподавателем. Три критерия

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
	выступление с докладом на конференц-неделе	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.	Зачет	После выполнения всех заданий студент допускается к сдаче зачета. Устный ответ (с использованием подготовленного письменного материала) на индивидуальный билет, содержащий два теоретических вопроса и задачу. Максимальное количество баллов за зачет - 20. Итоговое количество баллов – количество баллов, набранное в семестре плюс количество баллов за ответ.

ИТОГО

100

ИТОГО

15

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. Модели и методы решения функциональных задач. Применение численных методов при моделировании ХТП. Методы отделения корней	2		П	0,2	ОСН 1-3 ДОП 1,2	ЭР 1-5	
			Лабораторная работа 1 Инструктаж по ТБ. Среда PaskalABC.net.	2	1	ТК1		ОСН 1,2	ЭР 1-5	
			Подготовка к лабораторной работе и защите ЛР		1			ОСН 3	ЭР 1-5	
2		РД1 РД2	Лекция 2 Приближенное решение нелинейных алгебраических и трансцендентных уравнений. Метод деления отрезка пополам. Метод Ньютона. Метод итераций	2		П	0,2	ОСН 3 ДОП 1,2	ЭР 1-5	
			Лабораторная работа 1 Численное решение нелинейных уравнений методами Ньютона, простых итераций, методом половинного деления	2	1	ТК1	5	ОСН 3	ЭР 1-5	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: подготовка к лабораторной работе и защите ЛР		2			ОСН 1-3	ЭР 1-5	
3		РД1 РД2	Лекция 3 Обработка экспериментальных данных при решении химических задач. Постановка задачи интерполирования. Интерполяционная формула Лагранжа	2		П	0,2	ОСН 1-3 ДОП 1,2	ЭР 1-5	
			Лабораторная работа 1 Численное решение нелинейных уравнений методами Ньютона, простых итераций, методом половинного деления	4	1	ТК1		ОСН 1-3 ДОП 1,2	ЭР 1-5	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: подготовка к лабораторной работе и защите ЛР		2			ОСН 1 ДОП 1,2	ЭР 1-5	
4		РД1 РД2	Лекция 4 Интерполяционные формулы (I и II) Ньютона.	2		П	0,2	ОСН 1 ДОП 1,2	ЭР 1-5	
			Лабораторная работа 2 Методы обработки экспериментальных данных с использованием методов интерполирования (формулы Лагранжа, Ньютона)	2	1	ТК1	5	ОСН 1 ДОП 1,2	ЭР 1-5	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: подготовка к лабораторной работе и защите ЛР		2			ОСН 1 ДОП 1,2	ЭР 1-5	
5		РД1 РД2 РД3	Лекция 5. Аппроксимация. Вычисление коэффициентов уравнений методом наименьших квадратов.	2		П	0,2	ОСН 1-3 ДОП 1,2	ЭР 1-5	
			Лабораторная работа 2 Методы обработки экспериментальных данных с использованием методов интерполирования (формулы Лагранжа, Ньютона)	2	1	ТК1		ОСН 1-3 ДОП 1,2	ЭР 1-5	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: подготовка к лабораторной работе и защите ЛР		2			ОСН 1-3 ДОП 1,2	ЭР 1-5	
6		РД1 РД2	Лекция 6 Линейная и параболическая аппроксимация.	2		П	0,2	ОСН 1-3 ДОП 1,2	ЭР 1-5	

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
		РД3	Лабораторная работа 2 Методы обработки экспериментальных данных с использованием методов интерполирования (формулы Лагранжа, Ньютона)	4	1	ТК1		ОСН 3 ДОП 1,2	ЭР 1-5	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: подготовка к лабораторной работе и защите ЛР	2	2			ОСН 1	ЭР 1-5	
			Подготовка презентации по выбранной теме		2	ТК3			ЭР 1-5	
7		РД1 РД2 РД3	Лекция 7. Приближенные методы решения определенных интегралов. Метод прямоугольников, метод трапеций, метод Симпсона.	2		П	0,2	ОСН 1-3 ДОП 1,2	ЭР 1-5	
			Лабораторная работа 3. Аппроксимация данных химического эксперимента	2	1	ТК1	6	ОСН 3 ДОП 1,2	ЭР 1-5	
			Подготовка к лабораторной работе и защите ЛР		2			ОСН 3 ДОП 1,2	ЭР 1-5	
			ИДЗ				3	ОСН 1-3 ДОП 1,2		
			Подготовка презентации по выбранной теме		2	ТК3			ЭР 1-5	
8		РД1 РД2	Лекция 8. Приближенные методы решения определенных интегралов, метод Симпсона	2		П	0,2	ОСН 1-3 ДОП 1,2	ЭР 1-5	
			Лабораторная работа 3. Аппроксимация данных химического эксперимента				6	ОСН 1-3 ДОП 1,2	ЭР 1-5	
			Подготовка презентации по выбранной теме		2	ТК3			ЭР 1-5	
			Контрольная работа 1	2	2	ТК2	5	ОСН 1-3 ДОП 1,2	ЭР 1-5	
9		РД1 РД2	Конференц-неделя 1							
			Представление презентации			ТК5	3		ЭР 1-5	
			Выступление с докладом на конференц-неделе			ТК3	2		ЭР 1-5	
			Реферат			ТК4	8			
			Всего по контрольной точке (аттестации) 1	40	22		28			
10		РД1 РД2 РД3	Лекция 9. Приближенные методы решения ОДУ, Задача Коши.	2	2	ТК1	0,2	ОСН 1,2 ДОП 1,2	ЭР 1-5	
			Лабораторная работа 4. Численное решение определенных интегралов методами прямоугольника, трапеции, Симпсона		2		5	ОСН 1,2 ДОП 1,2		
11		РД1 РД2 РД3	Лабораторная работа 4. Численное решение определенных интегралов методами прямоугольника, трапеции	2	2	ТК1		ОСН 1,2 ДОП 1,2	ЭР 1-5	
			Подготовка к лабораторной работе и защите ЛР		2			ОСН 1,2 ДОП 1,2	ЭР 1-5	
12		РД1 РД2	Лекция 10. Приближенные методы решения ОДУ, Метод Эйлера. Методы Рунге-Кутты.	2	2		0,2	ОСН 1,2 ДОП 1,2	ЭР 1-5	

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
		РД3	Лабораторная работа 6 <i>Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений на примере кинетических уравнений химической реакции (Метод Эйлера)</i>				6	ОСН 1,2 ДОП 1,2	ЭР 1-5	
			Подготовка к лабораторной работе и защите ЛР		4			ОСН 1,2 ДОП 1,2	ЭР 1-5	
13		РД2 РД3	Лабораторная работа 6 . <i>Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений на примере кинетических уравнений химической реакции (Метод Рунге-Кутты)</i>	2	2	ТК1	2	ОСН 1,2 ДОП 1,2	ЭР 1-5	
			Подготовка к лабораторной работе и защите ЛР		2			ОСН 1,2 ДОП 1,2	ЭР 1-5	
14		РД2 РД3	Лабораторная работа 6. <i>Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений на примере кинетических уравнений химической реакции (Метод Рунге-Кутты)</i>	2	2		2	ОСН 1,2 ДОП 1,2	ЭР 1-5	
			Подготовка к лабораторной работе и защите ЛР		2			ОСН 1,2 ДОП 1,2	ЭР 1-5	
15		РД2 РД3	Лабораторная работа . <i>Работа с электронными таблицами EXCEL</i>	2	2	ТК1	3	ОСН 1,2 ДОП 1,2	ЭР 1-5	
			Подготовка к лабораторной работе и защите ЛР		2	ПА2		ОСН 1,2 ДОП 1,2	ЭР 1-5	
16		РД2	Лабораторная работа . <i>Электронные таблицы Excel</i>	2	2	ТК1	4	ОСН 1,2 ДОП 1,2	ЭР 1-5	
			Подготовка к лабораторной работе и защите ЛР		2			ОСН 1,2 ДОП 1,2	ЭР 1-5	
17		РД1 РД2 РД3	Защита лабораторных работ	2		ТК1		ОСН 1,2 ДОП 1,2	ЭР 1-5	
			Подготовка к контрольной работе		2	ПА2		ОСН 1,2 ДОП 1,2	ЭР 1-5	
18		РД-1	Конференц-неделя 2							
			Контрольная работа 2			ПА2	5	ОСН 1,2 ДОП 1,2	ЭР 1-5	
			Всего по контрольной точке (аттестации) 2	24	22		32			
			Зачет			ПА1	40			
			Общий объем работы по дисциплине	64	44		100			

Информационное обеспечение:

№ (код)	Основная учебная литература (ОСН)
---------	-----------------------------------

№ (код)	Название электронного ресурса (ЭР)	Адрес ресурса
---------	------------------------------------	---------------

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-то 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: Схема доступа http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m180.pdf

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: _____ (О.Е. Мойзес)
«25» 06 2017 г.

Согласовано: _____ (Е. И. Короткова)
Руководитель подразделения
«25» 06 2020 г.