ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2018 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная

Информационные технологии

Направление подготовки/ специальность	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Автоматизация технологических процессов и производств в нефтегазовой отрасли		
Специализация	Автоматизация технологических процессов и производств в нефтегазовой области		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	**1**	семестр	**2**
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	**3**		

Заведующий кафедрой - руководитель ОАР		Филипас А. А.
Руководитель ООП		Воронин А.В.
Преподаватель		Мамонова Т. Е.

2020 г.

1. Роль дисциплины «Информационные технологии» 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
Информационные технологии	2	ОПК(У)-3	Способен использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	Р5, Р7	ОПК(У)-3.В6	Владеет основными современными информационными технологиями обработки данных АТПП и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций
					ОПК(У)-3.У6	Умеет применять современные информационные технологиями управления производством и технологическими процессами
					ОПК(У)-3.З6	Знает основные принципы организации и архитектуру вычислительных машин, систем, сетей; структуры и функции автоматизированных систем управления; Принципы организации функциональных и интерфейсных связей вычислительных систем с объектами автоматизации; основные современные информационные технологии передачи и обработки данных; основы построения управляющих локальных и глобальных сетей

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	Знать принципы организации и состав программного обеспечения мехатронных и робототехнических систем на базе пакетов MatLab и MathCAD, основные понятия, типы данных и принципы программирования в пакетах MathCAD и MatLab	ПК(У)-3	Раздел 1. Основные понятия информационных технологий	Контрольная работа 1 Контрольная работа 2
РД2	Уметь применять современные информационные технологии при проектировании мехатронных и робототехнических систем, в том числе MathCAD, MatLab, сетевые дистанционные технологии.	ПК(У)-3	Раздел 2. Математический пакет MathCad Раздел 3. Математический пакет MatLab.	Защита отчетов по лабораторным работам
РД3	Уметь применять теоретические знания к расчету, анализу, диагностике и синтезу электрических и электронных цепей, интерпретировать результаты исследований и численного моделирования с применением приложения Simulink пакета MatLab и пакета MathCAD, рассчитывать и проектировать комплексные электронные устройства заданного назначения с применением пакетов MathCAD и MatLab	ПК(У)-3	Раздел 2. Математический пакет MathCad Раздел 3. Математический пакет MatLab.	Защита отчетов по лабораторным работам

РД4	Владеть опытом проектирования простых программных алгоритмов и реализации их на языке программирования в пакетах MathCAD и MatLab	ПК(У)-3	Раздел 3. Математический пакет MatLab. Раздел 3. Математический пакет MatLab.	Защита отчетов по лабораторным работам
РД5	Владеть опытом использования приложения Simulink пакета MatLab при экспериментальных исследованиях электрических цепей, определении токов, напряжений и мощностей	ПК(У)-3	Раздел 4. Пакеты расширения математического пакета MatLab	Защита отчетов по лабораторным работам

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.	Контрольная работа	Вопросы: **Контрольная работа 1** **Билет 1** 1. Дать определение и привести примеры: информационная технология (основное определение), базовая информационная технология, конкретная информационная технология, математический пакет MathCAD. 2. Построение двумерного графика в декартовой системе координат в математическом пакете MathCAD, заданной функцией $y=f(x)$. --- **Билет 2** 1. Дать определение и привести примеры: глобальная информационная технология, инструментарий информационной технологии, математический пакет MathCAD. 2. Построение двумерного графика в декартовой системе координат в математическом пакете MathCAD, заданной параметрически. --- **Билет 3** 1. Дать определение и привести примеры: информационная технология (основное определение), информационная система, основная цель информационной системы, математический пакет MathCAD. 2. Редактирование графиков в MathCAD, заданных в декартовой системе координат. --- **Билет 4** 1. Дать определение и привести примеры: информационная технология, базовая информационная технология, конкретная информационная технология, инструментарий информационной технологии, информационная система, математический пакет MathCAD. 2. Построение графиков в MathCAD в полярной системе координат. --- **Билет 5** 1. Этапы развития информационной технологии по признаку – вид задач и процессов обработки

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		информации. Дать определение математическому пакету MathCAD. 2. Форматирование графиков в MathCAD, заданных в полярной системе координат. --- **Билет 6** 1. Этапы развития информационной технологии по признаку – проблемы, стоящие на пути информатизации общества. Дать определение математическому пакету MathCAD. 2. Построение трёхмерных графиков в MathCAD, заданных функцией $z=f(x,y)$. **Контрольная работа 2** **Билет 1** 3. Дать определения понятиям: система MatLab, язык MatLab, рабочая область MatLab. 4. Логические операторы в системе MatLab. Дайте описание, приведите примеры. --- **Билет 2** 3. Перечислите возможности системы MatLab. 5. Логические функции в системе MatLab. Дайте описание, приведите примеры. --- **Билет 3** 3. Система MatLab и его применение. 4. Функция *find* в системе MatLab, её применение и примеры. --- **Билет 4** 3. История создания системы MatLab. 4. Функции управления последовательностью исполнения операторов в системе MatLab. --- **Билет 5** 3. Перечислите и приведите примеры наборов инструментов системы MatLab. 4. Оператор условия в системе MatLab. --- **Билет 6** 3. Инструментальная панель MatLab, её описание и возможности. 4. Оператор переключения в системе MatLab.
2.	Защита лабораторной работы	Вопросы: 1. С помощью какого оператора выполняется вычисление выражение в MathCAD? 2. Как вставить текстовую область в документ MathCAD?

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		3. Чем отличается глобальное и локальное определение переменных в MathCAD? Какие операторы используются для определения переменных глобально и локально? 4. Как изменить формат чисел для всего документа в MathCAD? 5. Как изменить формат чисел для отдельного выражения в MathCAD? 6. Какие системные (предопределенные) переменные вам известны? Как узнать их значение? Как изменить их значение? 7. Какие виды функций в MathCAD вам известны? 8. Как вставить встроенную функцию в документ MathCAD? 9. С помощью каких операторов можно вычислить интегралы, производные, суммы и произведения? 10. Перечислите функции, использующиеся при реализации двумерной графики в пакете MatLab. 11. С какой целью используется оператор двоеточие «:» при реализации графики в пакете MatLab? 12. Каким образом можно задавать тип линии графика в MatLab? 13. Какая функция используется в MatLab для создания двухмерных массивов? Запишите её общий вид. 14. Перечислите функции, использующиеся при реализации трёхмерной графики в пакете MatLab. 15. Какая команда используется для представления нескольких графиков в одном окне пакета MatLab? 16. 17. Перечислите функции, используемые для ввода надписей на графиках в MatLab. 18. Функция, реализующая построение вспомогательной сетки на графике в пакете MatLab. 19. С помощью каких функций реализуется построение в одном окне несколько графиков и менять их масштаб? 20. Какие графики являются специальными и каким образом осуществить их построение в пакете MatLab?
3.	Экзамен	Вопросы на экзамен: 1. Определение информационной системы, математических пакетов MatLab, MathCAD. Кратко охарактеризуйте эти программы. Проведите сравнительный анализ. 2. В программном пакете MathCAD 1) разложите выражения на элементарные дроби

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		$\frac{x^2-5x+3}{x^4-x^3}$, $\frac{3x+1}{(x^2-x+1)(x-1)}$, $\frac{2x^2-x+10}{(x^2+x+1)^2(x+2)}$; 2) разложить на множители $x^3-x^2+12x-3$, $x^4-4x^3-11x^2+11x-43$ 3) упростить выражения $\frac{x^2-2x+5}{x-1}+2x+8$, $\frac{1}{tg^2x}+\cos(2x)-\cos^2(x)-\sin^2(x)$ 3. В программном пакете MatLab заполните матрицу A с помощью индексации. $A=\begin{pmatrix}1&1&1&0\\2&2&2&0\\3&0&0&0\\4&4&4&0\end{pmatrix}$ 4. Переменные, операции, основные операторы MathCAD. 5. В программном пакете MathCAD вычислить значение функций $f(x)=\arccos(x+y^2)-\arcsin(\frac{z}{\sqrt{x+y^2}})$ $g(x)=\prod_{i=1}^{3}(x+i)-\sum_{i=1}^{3}(z-y)\cdot i$ при $x=4.5,\ y=\frac{3}{4},\ z=-1:0.2:1$ и . При этом ответ должен содержать 3 знака после запятой. 6. В программном пакете MatLab построить график поверхности в виде аксонометрического изображения, сетчатого графика и сетчатого графика с закраской ячеек. $z-5=\frac{(x-2)^2}{4}+\frac{(y-3)^2}{9}$. 1. Массивы в MathCAD.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		7. В программном пакете MathCAD из матрицы A(6×6) выделить минор, который образуется в результате вычеркивания из этой матрицы 4-й строчки и 2-го столбца. $A=\begin{pmatrix}1&2&3&3&3&3\\1&2&4&4&4&4\\1&2&6&7&5&5\\1&2&6&7&5&5\\1&2&4&4&4&4\\1&2&3&3&3&3\end{pmatrix}$ 8. В программном пакете MatLab вычислить значение выражения $y_i = K_1 \frac{\sqrt{\ln(1-e^{2x_i})}}{\arcsin(K_2)}$ при $K_1 = 1{,}34 \cdot 10^3,\ K_2 = -2,\ x_н = -1,\ x_к = -1,\ \Delta x = 0.2$. 9. Решение алгебраических уравнений в MathCAD. 10. В программном пакете MathCAD сформировать диагональную квадратную матрицу C(5×5). Значения элементов главной диагонали должны совпадать с номером строки/столбца. Выделить минор, который образуется в результате вычеркивания из этой матрицы 5-й строчки и 1-го столбца. 11. В программном пакете MatLab построить график поверхности, объединённой с контурным графиком её проекции на плоскость. Добавить на график его название. Установить при этом линейную палитру с оттенком меди. $(z-1)^2 = (x-1)^2 + \frac{(y-5)^2}{25}$. 12. Символьные вычисления в MathCAD.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		13. В программном пакете MathCAD сформировать матрицу A(4×5) и B(4×3). Элементы матрицы A функционально зависимы от значений номера строки i и номера столбца j так: $f_A(i,j)=\frac{i}{j}$. Матрицу B ввести с помощью файла .txt. Получить матрицу C объединением матриц A и B. $B=\begin{pmatrix}0 & 0 & 0 & 10\\ 1 & 20 & 1 & 2\\ 5 & 3 & 30 & 1\end{pmatrix}$ 14. В программном пакете MatLab построить и оформить графики трёх функций от одной переменной различным стилем а) в разных окнах, б) в одном общем окне. $f_1(x)=4\sin(x+1)+2$, $f_2(x)=\cos(2x-2)-3$, $f_3(x)=\ln(x+3)$.

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Контрольная работа	Контрольная работа проводится в письменной форме во время аудиторных занятий. Студенту выдается индивидуальный вариант с задачами, по пройденной теме. Студент должен представить в письменном виде решение предложенных задач, оформленных соответствующим образом. При оформлении задач обязательно делается краткая запись условия задачи, перевод внесистемных величин в СИ, поясняющий рисунок, записываются физические законы и формулы, делаются промежуточные выкладки и расчеты, указываются единицы измерения (размерность) записывается окончательный ответ. Преподаватель проверяет работу и выставляет оценку. Критерии оценивания: **10** баллов - работа выполнена отлично, решены все задачи. **8** баллов - работа выполнена хорошо, есть неточности в работе.

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		6 баллов - работа выполнена удовлетворительно, есть ошибки или недочеты в оформлении, решены не все задачи.
2.	Защита лабораторной работы	Защита выполняется на рабочем месте после подготовки отчёта. Преподаватель проверяет соответствие требованиям к выполнению задания и задаёт вопросы по теме задания. Критерии оценки защиты лабораторной работы: **4** балла - отличное понимание темы, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному. **3** балла - достаточно полное понимание темы, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов. **2** балла - приемлемое понимание темы, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов. **Не зачтено** - результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям, или работа выполнена полностью неправильно, либо списана. В этом случае студент должен переделать работу и представить новый отчет ещё раз на защиту.
3.	Экзамен	Экзамен осуществляется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации ТПУ. Итоговый балл определяется суммированием баллов за все оценочные мероприятия текущего семестра.