ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2016 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная

Математика 3.2			
Направление подготовки/ специальность	**21.03.01 «Нефтегазовое дело»**		
Образовательная программа (направленность (профиль))	**«Нефтегазовое дело»**		
Специализация	**«Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти»**		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	**2**	семестр	**4**
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	**3**		

Заведующий кафедрой - руководитель отделения на правах кафедры		А. Ю. Трифонов
Руководитель ООП		О.В. Брусник
Преподаватель		Е.А. Беляускене

2020 г.

1. Роль дисциплины «Математика 3.2» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
					Код	Наименование
Математика 3.2	4	ОПК(У)-2	Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	**Р1**	ОПК(У)-2.В5	Владеет аппаратом теории вероятностей и математической статистики для описания, анализа, теоретического и экспериментального исследования и моделирования инженерных задач, физических и химических явлений и процессов
					ОПК(У)-2.У8	Умеет решать задачи теории вероятностей, применять инструменты математической статистики при решении естественно-научных и математических задач
					ОПК(У)-2.З10	Знает законы и методы теории вероятностей и математической статистики

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код индикатора достижения контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД 1	Владеет методами решения обыкновенных дифференциальных уравнений 1-го и высшего порядков и систем дифференциальных уравнений; методами исследования сходимости рядов, разложения функций в степенные и тригонометрические ряды; методами дифференциального и интегрального исчисления функций комплексного переменного; основными приложениями теории вычетов; методами операционного исчисления решения обыкновенных дифференциальных уравнений и их систем	ОПК(У)-2	Раздел 1. Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка Раздел 2. Ряды Фурье Раздел 3. Комплексные числа и функции	Контрольная работа ИДЗ. Тестирование
РД 2	Умеет определять тип, находить общее и частное решение дифференциальных уравнений и систем линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами; исследовать на сходимость числовые ряды; находить интервалы сходимости степенных рядов; разлагать функции в ряд Тейлора и Фурье; выполнять действия с комплексными числами и	ОПК(У)-2	Раздел 1. Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка Раздел 2. Ряды Фурье Раздел 3.	Контрольная работа ИДЗ. Тестирование

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код индикатора достижения контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
	функциями; дифференцировать и интегрировать функции комплексного переменного; разлагать функции в ряд Лорана; применять теорию вычетов для нахождения интегралов; находить изображение по оригиналу и оригинал по изображению; решать задачу Коши для дифференциальных уравнений и систем с помощью операционного исчисления		Комплексные числа и функции	
РД 3	Знает классификацию дифференциальных уравнений, основные методы решения дифференциальных уравнений первого и высших порядков и систем дифференциальных уравнений; основные понятия теории числовых и функциональных рядов; ряды Тейлора, Маклорена, Фурье; понятия комплексных чисел, основных функций комплексного переменного и их свойства; дифференцирование и интегрирование функций комплексного переменного; понятия ряда Лорана, особых точек, вычетов; понятие преобразования Лапласа и его основные свойства; основные приложения операционного исчисления	ОПК(У)-2	Раздел 1. Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка Раздел 2. Ряды Фурье Раздел 3. Комплексные числа и функции	Контрольная работа ИДЗ. Тестирование экзамен

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 и дифференцированного зачета / зачета

Степень сформированности результатов обучения	Балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90% ÷ 100%	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%	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%	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
55% ÷ 100%	55 ÷ 100	«Зачтено»	Результаты обучения соответствуют минимально достаточным требованиям
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Неудовл.»/ «Не зачтено»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Контрольная работа	**Вариант № 1** **Контрольная работа по теме «Дифференциальные уравнения 1 –го порядка»** **1. Определить тип и найти общие решения данных уравнений**: 1. $(y+y\ln x)dx-(x-xy)dy=0.$ **2.** $y'+\frac{2x}{1+x^2}y=\frac{2x^2}{1+x^2}.$

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		3. $(xy^2+\frac{x}{y^2})dx+(x^2y-\frac{x^2}{y^3})dy=0.$ **2. Найти частные решения уравнений:** **4.** $xy'-y=x\,\mathrm{tg}\left(\frac{y}{x}\right),\quad y(1)=1.$ **5.** $e^y dx=(2y-xe^y)dy,\quad y(-1)=0.$ **Контрольная работа по теме «Дифференциальные уравнения высшего порядка и системы ДУ»** I) **Определить тип и найти общие решения данных уравнений**: 1) $\boldsymbol{y''=y'+x.}$ **2)** $\boldsymbol{y''-2y'+y=\frac{e^x}{x^2}.}$ **II) Решить задачу Коши:** **1)** $\boldsymbol{yy''+(y')^2=0.}\quad y(1)=1,\ y'(1)=1.$ **2)** $\boldsymbol{y''-y'=e^{-x}+2x.}\quad y(0)=1,\ y'(0)=1.$ **3)** $\begin{cases}\frac{dx}{dt}=y,\\ \frac{dy}{dt}=-x.\end{cases}\quad x(0)=1;\ y(0)=-1.$

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий

Числовые и функциональные ряды

I. Исследовать на сходимость ряды:

$$1.\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{n+1-\cos^2 na},\quad 2.\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(n+1)^2}{(n+2)^2 3^n},\quad 3.\sum_{n=1}^{\infty}\frac{n!(n+1)!}{(2n)!},$$

$$4.\sum_{n=1}^{\infty}\left(\frac{n-1}{3n+2}\right)^n,\quad 5.\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-1)^n n^4}{n^5+5}.$$

II. Найти интервал сходимости ряда, исследовать ряд на концах интервала:

$$1)\ \sum_{n=1}^{\infty}\frac{(0.1)^n x^{2n}}{n} \qquad 2)\ \sum_{n=1}^{\infty}\frac{3^{2n}(n+3)^2}{(x+5)^n}$$

III. Разложить в ряд Тейлора, в окрестности точки x_0, функцию f(x):

1) $y=\ln x,\quad x_0=1.$ 2) $y=x^2\cdot\sin 5x,\quad x_0=0$

3) $y=\frac{7}{1+x-12x^2}\quad x_0=0,$ 4) $y=\frac{1}{\sqrt[7]{x}}\quad x_0=-1.$

Контрольная работа №3 по теме «Функции комплексного переменного»
ВАРИАНТ №1

IV. а) Найти все значения корня: $\sqrt[3]{-2}$. Результат вычислений представить в алгебраической форме.

б) Представить в алгебраической форме: $(-1-i)^{4i}$.

V. а) Найти коэффициент растяжения и угол поворота в точке $z_0=1-i$ при отображении $\omega=z^2$.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий

б) Проверить функцию на аналитичность: $\omega = (z^*)^2 \cdot z$.

VI. Найти аналитическую функцию $f(z) = U + iV$ по известной действительной части и значению $f(z_0)$: $U(x, y) = x^3 - 3xy^2; \quad f(i) = -i.$

VII. Вычислить интеграл: $\int\limits_L z^2 \operatorname{Im} z dz$, где L - отрезок прямой от точки $z_1 = 0$, до точки $z_2 = 1 - 2i$.

VIII. Вычислить интеграл: $\int\limits_L \frac{dz}{z^3(z-2i)^2}$, где $L : |z - 2i| = 1$.

Контрольная работа №3 по теме «Комплексные ряды. Вычеты»

ВАРИАНТ №1

1. Разложить функцию $f(z) = \frac{z}{(z-1)(z^2+2z-3)}$ в ряд Лорана с центром в $z_0 = 1$ в кольце $|z-1| > 4$.

2. Найти и построить область сходимости ряда: $\sum\limits_{n=1}^{\infty} \frac{cos(in)}{(z+i+1)^n} + \sum\limits_{n=0}^{\infty} \frac{(z+i+1)^n}{(2n+i)(4+3i)^n}$.

3. Вычислить следующие интегралы:

A) $\oint\limits_{|z-2|=4} \frac{zdz}{e^z + e^2}$ B) $\int\limits_{|z|=2} \frac{exp(1/z)+1}{z} dz$ C) $\int\limits_{-\infty}^{\infty} \frac{\cos \pi x dx}{x^2 + 4x + 5}$

Контрольная работа №3 по теме «Операционное исчисление.»
ВАРИАНТ №1

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		1. Решить дифференциальное уравнение $x'+3x=e^{-2t}$, если $x(0)=0$. 2. С помощью формулы Дюамеля найти решение уравнения $x''=\operatorname{arctg} t$, удовлетворяющее начальным условиям $x(0)=x'(0)=0$. 3. Решить систему уравнений $\begin{cases} x'+4y+2x=4t+1; \\ y'+x-y=\frac{3}{2}t^2 \end{cases}$ $x(0)=y(0)=0$.
2.	ИДЗ.	Пример варианта индивидуальных заданий.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий

Дифференциальные уравнения и системы

1. Найти общие решения уравнений первого порядка

1) $y' - \dfrac{y}{x} = \dfrac{1}{\sin(y/x)}$.
2) $y' + y\cos x = \cos x$.
3) $y' + y = x\sqrt{y}$.
4) $\dfrac{e^{-x^2}dy}{x} + \dfrac{dx}{\cos^2 y} = 0$.
5) $(3x^2 + 6xy^2)\,dx + (6x^2y + 4y^3)\,dy = 0$.
6) $2(4y^2 + 4y - x)\,y' = 1$.

2. Найти частные решения уравнений

1) $\sqrt{y^2+1}\,dx = x\,y\,dy$, $y(1) = 0$.
2) $(x - y)\,dx + (x + y)\,dy = 0$, $y(1) = 1$.
3) $xy' - 2y = 2x^4$, $y(1) = 0$.
4) $y' + xy = (1 + x)\,e^{-x}\cdot y^2$, $y(0) = 1$.

3. Найти решения уравнений высшего порядка

1) $2xy'y'' = y'^2 - 1$.
2) $y'' = y'\,e^y$, $y(0) = 0$, $y'(0) = 1$.
3) $y''\cos^2 x = 1$.
4) $y'' + y' = \cos x$.
5) $y'' + y = \dfrac{2 + \cos^3 x}{\cos^2 x}$.
6) $y'' + 2y' + y = x\,e^x + \dfrac{1}{x\,e^x}$.
7) $y'' + 2y' + y = (12x - 10)\,e^{-x}$.
8) $y'' - 3y' = 2\sin 3x - \cos 3x$.
9) $y''' - 4y'' + 5y' - 2y = (16 - 12x)e^{-x}$.
10) $y''' + 3y'' + 2y' = 1 - x^2$.
11) $x^2\,y'' + xy' + y = 0$,
12) $x^2\,y'' - 6y = 12\ln x$.
13) $\ddot{x} + 2\dot{x} + 5x = -8e^{-t}\sin 2t$, $x(0) = 2$, $\dot{x}(0) = 6$.
14) $\ddot{x} - 6\dot{x} + 25x = 9\sin 4t - 24\cos 4t$, $x(0) = 2$, $\dot{x}(0) = -2$.

4. Найти решения линейных систем

1) $\begin{cases} \dot{x} = -8x + 4y \\ \dot{y} = 3x - 4y \end{cases}$.
2) $\begin{cases} \dot{x} = 6x + 5y \\ \dot{y} = -x + 2y \end{cases}$, $x(0) = 0$, $y(0) = 1$.
3) $\begin{cases} \dot{x} = 5x - 2y \\ \dot{y} = 2x + y \end{cases}$.
4) $\begin{cases} \dot{x} = 6x + 4y + 2t \\ \dot{y} = -x + 10y - 1 \end{cases}$.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		Числовые и функциональные ряды **1.** Исследовать на сходимость знакоположительные ряды: 1) $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(2n-1)^2}{(5n^2+1)\cdot\sqrt{n}}$ 2) $\sum_{n=1}^{\infty}tg^5\frac{3}{\sqrt{2n+7}}$ 3) $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(n!)^2}{2^n}$ 4) $\sum_{n=1}^{\infty}\left(\frac{n-1}{n}\right)^n\cdot\frac{1}{5^n}$ **2.** Исследовать на сходимость знакочередующиеся ряды: 1) $\sum_{n=1}^{\infty}(-1)^n\frac{3n-2}{2n}$ 2) $\sum_{n=1}^{\infty}(-1)^n\frac{\sqrt{5n^2+3n-1}}{7n^3+4}$ 3) $\sum_{n=1}^{\infty}(-1)^n\frac{6^n(n^2-1)}{n!}$ 4) $\sum_{n=1}^{\infty}(-1)^n\ln^{2n}\left(1+\frac{3}{n^2}\right)$ **Комплексные числа и функции** **1.** Даны числа $z_1=-2\sqrt{3}+2i,\ \ z_2=2-6i.$ Выполнить действия в алгебраической форме: 1) $3z_1+5z_2,$ 2) $z_1\cdot z_2,$ 3) $\frac{z_1}{z_2}.$ **2.** Даны числа $z_1=3\sqrt{3}+3i,\ \ z_2=-1+4i,\ \ z_3=2-4i.$ Построить числа на комплексной плоскости и перевести в тригонометрическую и показательную форму записи. Выполнить указанные действия в показательной форме, результаты представить в алгебраической и в показательной форме.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		1) $(z_2)^6$, 2) $\sqrt[3]{z_1}$, 3) $\dfrac{z_2 \cdot z_3}{z_2 + z_3}$. **3.** Даны числа $z_1 = -1 - i$, $z_2 = 2 + 3i$. Вычислить значения функций: 1) $\ln z_1$, 2) e^{z_2}, 3) $\cos z_2$. Результаты представить в алгебраической форме. **<u>Операционный метод</u>** **1.** Найти изображения следующих функций: 1) $f(t) = \cos^4 t$. 2) $f(t) = \dfrac{e^{at} - e^{bt}}{t}$. **2.** Найти оригиналы функций по заданным изображениям: 1) $F(p) = \dfrac{1}{(p+1)^2(p+3)}$. 2) $F(p) = \dfrac{p^2}{(p^2+4)(p^2+9)}$.
3.	Тестирование	Вопросы: **1**. Даны комплексные числа $z_1 = 1 + 2i$ и $z_2 = 3i$ (здесь $\overline{z_1}$ и $\overline{z_2}$ - комплексно сопряженные числа) Установите соответствие действие над числами: 1. $2z_1 + 3z_2$ 2. $z_1 \cdot z_2$ 3. $\overline{z_1} \cdot \overline{z_2}$

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		4. $5\cdot\frac{z_2}{z_1}$ 5. $(z_1)^2$ результат действия над числами 1. $3i-6$ 2. $4i-3$ 3. $2-5i$ 4. $-6-3i$ 5. $6+3i$ **2.** Даны комплексные числа $z_1=2e^{i\frac{\pi}{4}}$ $z_2=7e^{-i\frac{5\pi}{6}}$ а) Главное значение аргумента произведения $z_1\cdot z_2$ равно_____ б) Главное значение аргумента отношения $\frac{z_1}{z_2}$ равно_____ (Ответы дать в градусах)
		3.Установите соответствие Функция 1. $2\exp\left(1+i\frac{5\pi}{6}\right)$ 2. $2\exp\left(1+i\frac{2\pi}{3}\right)$ 3. $2\exp\left(1-i\frac{\pi}{6}\right)$ значение функции 1. $e(1+\sqrt{3}\cdot i)$ 2. $e(i-\sqrt{3})$ 3. $e(\sqrt{3}\cdot i-1)$ 4. $e(\sqrt{3}-i)$ 5.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий	
		4. $2\exp\left(1+i\frac{\pi}{3}\right)$	
		4.	
		Найти коэффициент растяжения и угол поворота в точке $z_0 = i$ при отображении $f(z) = z^4 + \ln z$ При вводе значения k значения корней квадратных округлять до десятых. Значения угла поворота вводить в градусах	Ввести два числа $k =$ $\alpha =$
		5.	
		Вычислить интеграл $\int_{(L)} (\mathrm{Re}\, z + Jm\, z)\, dz$, где (L) – прямая линия, соединяющая точки $z_1 = 0$ и $z_2 = 1+2i$ Ответ получить в виде комплексного числа $x+iy$. Дробные значения вводить в виде несократимой дроби $4/9, -7/2$	Ввести два числа $x =$ $y =$

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
4.	Экзамен	Примеры заданий на экзамен **Экзаменационный билет 1** **Семестр 4** 1. Степенные ряды. Теорема Абеля.Нахождение интервала сходимости степенного ряда. 2. Преобразование Лапласа. Оригиналы и изображения. Основные свойства операционного метода **1.** Решить задачу Коши $y'-\frac{y}{x}=4x^4$, $y(1)=1$ **2.** Решить уравнение $(1+x^2)y''+y'=0$ 3. Исследовать на сходимость числовой ряд $\sum_{n=1}^{\infty}(-1)^n\frac{1}{(2n+5)\ln(2n+5)}$. 4. Определить интервал сходимости функционального ряда $\sum_{n=1}^{\infty}(-1)^n\frac{9^n}{5^n\cdot(x-2)^n}$. 5. Разложить в ряд Лорана функцию $f(z)=(z-3)^2e^{-1/z}$ по степеням z . 6. Вычислить $\ln(-\sqrt{3}+i)^2$ 7. Найти коэффициент растяжения плоскости $z=x+iy$ в точке $z_0=2i-3$ при отображении $f(z)=(7i+2)\ln(2z)$ 8. Найти угол поворота плоскости $z=x+iy$ в точке $z_0=1$ при отображении $f(z)=\frac{2z+3i}{iz+4}$ 9. Изобразить область, заданную неравенствами

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		$\lvert z-i\rvert \le 3, \quad \lvert z+1\rvert \ge 1, \quad 5\pi/6 < \arg z \le 5\pi/4.$ 10. Вычислить интеграл $\oint_{\lvert z+2\rvert=1,5} \frac{e^{iz}}{(z+\pi)^3}\,dz$ 11. Найти изображение для функции $f(t) = t \cdot \operatorname{ch} 3t \cdot \sin 2t$ <u>Теоретические вопросы для подготовки к дифф.зачету (экзамену)</u> **Дифференциальные уравнения и системы** • Какие обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка называются уравнениями с разделёнными и с разделяющимися переменными? Как они решаются? • Какие обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка называются однородными? Как они решаются? • Какие обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка называются линейными? Перечислите методы решения • Как решается уравнение Бернулли? • Какие обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка называются уравнениями в полных дифференциалах? Как они решаются? • Что такое задача Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений высших порядков? Когда она имеет единственное решение? **Числовые и функциональные ряды. Ряды Фурье** • Понятие числового ряда, его суммы. Необходимый признак сходимости. • Свойства сходящихся рядов. • Сравнительный признак сходимости знакоположительных рядов. Эталонные ряды. • Признак Д'аламбера. Для каких видов числовых рядов он эффективен? • Радикальный признак Коши. Для каких видов числовых рядов он применяется? • Интегральный признак Коши-Маклорена. В каких случаях его следует применять? • Признак Лейбница сходимости знакочередующихся рядов. Как проводится оценка суммы и остатка такого ряда? **Комплексные числа и функции. Теория вычетов** • Понятие комплексного числа, его действительной и мнимой части. • Алгебраическая форма записи комплексного числа. Какие комплексные числа называются равными, комплексно - сопряженными?

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		• Арифметические действия над комплексными числами, записанными в алгебраической форме. • Геометрическое представление комплексного числа, комплексная плоскость. Модуль и аргумент комплексного числа. • Тринонометрическая и показательная форма записи комплексных чисел. Переход из одной формы записи комплексного числа к другой. • Возведение в степень и извлечение корня из комплексного числа. Формулы Муавра. • Понятие функции комплексного переменного. Предел и непрерывность функции. • Показательная, логарифмическая, тригонометрические, гиперболические и обратные тригонометрические функции **Операционный метод** • Дайте определение преобразования Лапласа. Какая функция может служить оригиналом? Что называется изображением функции по Лапласу? • Запишите таблицу изображений наиболее часто используемых элементарных функций. • Сформулируйте и запишите свойство линейности. Как оно используется для нахождения изображения по оригиналу и наоборот? • Сформулируйте и запишите свойства дифференцирования изображения и оригинала. Как они используются для нахождения изображения по оригиналу и наоборот? • Сформулируйте и запишите свойства интегрирования изображения и оригинала. Как они используются для нахождения изображения по оригиналу и наоборот? • Сформулируйте и запишите свойства запаздывания и смещения. Как они используются для нахождения

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Контрольная работа	Студенты выполняют 5 контрольных работ, содержание которых охватывает все разделы дисциплины. Каждому студенту выдается свой вариант.. За каждую контрольную работу максимальный балл определяется в соответствие с рейтинг-планом дисциплины. **Критерии оценки задания:** Баллы за контрольную работу получаются умножением максимального балла, предусмотренного за нее в соответствие с рейтинг- планом, на долю верно выполненных заданий.
2.	ИДЗ	Студенты выполняют 5 ИДЗ по всем разделам программы дисциплины. У каждого студента в группе свой вариант ИДЗ, номер варианта соответствует порядковому номеру студента в списочном составе группы. ИДЗ размещены в электронном курсе по дисциплине. Решение каждого задания должно быть подробным, с включением промежуточных расчётов, рассуждений, пояснений, с указанием использованных методов и формул. Задание высылается отдельным файлом, указывается ФИО, группа. **Критерии оценивания** Задание считается зачтенным, если выполнено более половины заданий Если задание не зачтено, работа возвращается студенту на доработку. Студенты могут исправлять неверно решенные задания и сдавать на повторную проверку. Преподаватель может учесть исправления и добавить баллы к предыдущим
3.	Тестирование	В семестре студенты проходят два тестирования согласно расписанию. Рубежное тестирование (РТ) проводится в компьютерной форме в on-line режиме. Продолжительность тестирования – 90 минут без перерыва. Отсчёт времени начинается с момента входа студента в Тест. Инструктаж, предшествующий тестированию, не входит в указанное время. Студент может закончить выполнение Теста до истечения отведённого времени. РТ нацелено на независимую объективную оценку знаний, умений и владений, полученных студентами за определенный промежуток обучения. Каждый вариант билета моделируется компьютером по заданным разделам химии и содержит 20 заданий. Студенты вносят ответы в компьютер, но все решения и пояснения проводят на бумаге. По окончании тестирования преподавателю выдается матрица ответов и суммарный рейтинг за тест. Обсуждение

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		результатов тестирования проводится на консультации. **Критерии оценки одного задания:** • за каждое правильно выполненное задание выставляется 1 тестовый балл; • за неправильно выполненное или невыполненное задание выставляется 0 баллов; • для заданий с выбором нескольких правильных ответов, заданий на соответствие и установление последовательности предусмотрено частичное оценивание. Максимальный суммарный тестовый балл за каждое РТ составляет 15 баллов. За 2 недели до РТ студенты могут ознакомится с демонстрационным вариантом билета, который располагается на сайте http://exam.tpu.ru в разделе «Мероприятия», и может быть выполнен каждым студентом неограниченное число раз. *Для студентов, не прошедших РТ в период проведения тестирования по уважительной причине, предусмотрена возможность тестирования в резервный день, который назначается сразу после конференц-недели.* *При результате рубежного тестирования 6 баллов и менее, обучающимся предоставляется в период текущей промежуточной аттестации возможность повторно пройти РТ в резервный день, согласованный с Бюро расписаний ТПУ.*
4.	Дифференцированный зачет	Дифференцированный зачет осуществляется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации ТПУ (как организованная процедура не проводится). Итоговый балл определяется суммированием баллов за все оценочные мероприятия текущего семестра.