

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет Математики и информационных технологий
Кафедра Фундаментальной математики

Оценочные материалы по дисциплине (модулю)

дисциплина **Математика**

Блок Б1, базовая часть, Б1.Б.06

цикл дисциплины и его часть (базовая, вариативная, дисциплина по выбору)

Направление

18.03.01

код

Химическая технология

наименование направления

Программа

Технология и переработка полимеров

Форма обучения

Заочная

Для поступивших на обучение в
2020 г.

Разработчик (составитель)

кандидат физико-математических наук, доцент

Вагапов В. З.

ученая степень, должность, ФИО

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования и описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	3
2. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	7
3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	13

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования и описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Показатели и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)				Вид оценочного средства
		1	2	3	4	
1	2	неуд.	удовл.	хорошо	отлично	4
Способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментально го исследования	1 этап: Знания	Не знает: основ линейной алгебры, аналитической геометрии, дифференциальног о исчисления, интегрального исчисления, теории вероятностей и математической статистики, математических методов в химии. \neg применять математические методы в своей профессиональной деятельности	Имеет частичное представление об: основах линейной алгебры, аналитической геометрии, дифференциальног о исчисления, интегрального исчисления, теории вероятностей и математической статистики, математических методов в химии. \neg применять математические методы в своей профессиональной деятельности.	Имеет хорошее представление об: основах линейной алгебры, аналитической геометрии, дифференциальног о исчисления, интегрального исчисления, теории вероятностей и математической статистики, математических методов в химии. \neg применять математические методы в своей профессиональной деятельности.	Имеет четкое, целостное представление об: основах линейной алгебры, аналитической геометрии, дифференциальног о исчисления, интегрального исчисления, теории вероятностей и математической статистики, математических методов в химии. \neg применять математические методы в своей профессиональной деятельности.	Устный опрос №3
	2 этап: Умения	Не умеет: решать типовые	В целом успешное, но не	В целом успешное, но содержащее	Сформированное умение:	

(ПК-16)		задачи линейной алгебры, аналитической геометрии, дифференциального исчисления, интегрального исчисления, теории вероятностей и математической статистики, математических методов в химии. – применять математические методы в своей профессиональной деятельности.	систематическое умение: решать типовые задачи линейной алгебры, аналитической геометрии, дифференциального исчисления, интегрального исчисления, теории вероятностей и математической статистики, математических методов в химии. – применять математические методы в своей профессиональной деятельности	отдельные пробелы умение: решать типовые задачи линейной алгебры, аналитической геометрии, дифференциального исчисления, интегрального исчисления, теории вероятностей и математической статистики, математических методов в химии. – применять математические методы в своей профессиональной деятельности.	решать типовые задачи линейной алгебры, аналитической геометрии, дифференциального исчисления, интегрального исчисления, теории вероятностей и математической статистики, математических методов в химии. – применять математические методы в своей профессиональной деятельности.	«Матрицы» «Векторы» «Вычисление пределов» «Вычисление производной» «Определенный интеграл»
	3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности)	Не владеет: классическими знаниями высшей математики и его приложений в химии; – навыками практического использования математического аппарата при	Частично владеет: классическими знаниями высшей математики и его приложений в химии; – навыками практического использования математического аппарата при	В основном владеет: классическими знаниями высшей математики и его приложений в химии; – навыками практического использования математического	Уверенно владеет: классическими знаниями высшей математики и его приложений в химии; – навыками практического использования математического аппарата при	Домашняя контрольная работа

		решении конкретных задач возникающих в профессиональной деятельности.	решении конкретных задач возникающих в профессиональной деятельности.	аппарата при решении конкретных задач возникающих в профессиональной деятельности.	решении конкретных задач возникающих в профессиональной деятельности.	
Способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)	1 этап: Знания	Не владеет: способами приобретать новые знания по математике, в т.ч. используя современные информационные и коммуникационные технологии	Частично владеет: способами приобретать новые знания по математике, в т.ч. используя современные информационные и коммуникационные технологии	В основном владеет: способами приобретать новые знания по математике, в т.ч. используя современные информационные и коммуникационные технологии	Уверенно владеет: способами приобретать новые знания по математике, в т.ч. используя современные информационные и коммуникационные технологии	Итоговое тестирование Устный опрос №2
	2 этап: Умения	Не умеет: 1) анализировать информацию по математике из различных источников с разных точек зрения; 2) структурировать, оценивать, представлять информацию в доступном для других виде; 3) использовать знания,	В целом успешное, но не систематическое умение: 1) анализировать информацию по математике из различных источников с разных точек зрения; 2) структурировать, оценивать, представлять информацию в доступном для	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы: 1) анализировать информацию по математике из различных источников с разных точек зрения; 2) структурировать, оценивать, представлять информацию в доступном для	Сформированное умение: 1) анализировать информацию по математике из различных источников с разных точек зрения; 2) структурировать, оценивать, представлять информацию в доступном для других виде; 3) использовать	Решение задач по темам: «Определители» «Аналитическая геометрия в пространстве» «Введение в анализ» «Применение производной и дифференциала» «Неопределенный интеграл»

		полученные при изучении других дисциплин естественнонаучного цикла.	других виде; 3) использовать знания, полученные при изучении других дисциплин естественнонаучного цикла.	других виде; 3) использовать знания, полученные при изучении других дисциплин естественнонаучного цикла.	знания, полученные при изучении других дисциплин естественнонаучного цикла.	
3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности)	Не знает основные научные факты, термины и понятия, законы, теории и концепции естественнонаучного знания; место математики в системе наук	Имеет частичное представление об основных научных фактах, терминах и понятиях, законах, теории и концепции естественнонаучного знания; месте математики в системе наук.	Имеет хорошее представление об основных научных фактах, терминах и понятиях, законах, теории и концепции естественнонаучного знания; месте математики в системе наук.	Имеет четкое, целостное представление об основных научных фактах, терминах и понятиях, законах, теории и концепции естественнонаучного знания; месте математики в системе наук	Устный опрос №1	

2. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Перечень вопросов к устному опросу № 1 для оценки уровня сформированности компетенции ОК-7 на этапе «Знания»

1. Какая функция называется чётной, нечётной, периодической?
2. Когда функция имеет обратную функцию?
3. Какие локальные свойства есть у функции, имеющей в точке конечный предел?
4. Какая функция называется непрерывной в точке?
5. Какие бывают точки разрыва функции?
6. Какие виды асимптот может иметь функция?
7. Какая функция называется дифференцируемой в точке?
8. Что называется производной функции в данной точке?
9. Как с помощью производной исследовать функцию на монотонность?
10. Как с помощью производной исследовать функцию на экстремумы?
11. Как с помощью производной исследовать функцию на выпуклость-вогнутость?
12. Как называется множество всех первообразных для данной функции?
13. Какие есть методы вычисления неопределённого интеграла?
14. Что называется определённым интегралом функции на данном отрезке?
15. Какие есть геометрические приложения определённого интеграла?

Образцы задач для оценки уровня сформированности компетенции ОК-7 на этапе «Умения»

«Определители»

Найти определитель четвертого порядка:

$$1) \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \end{vmatrix};$$

$$2) \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ -1 & 0 & 3 & 4 \\ -1 & -2 & 0 & 4 \\ -1 & -2 & -3 & 0 \end{vmatrix};$$

$$3) \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 1 & 4 & 7 & 8 \\ 2 & 4 & 7 & 9 \\ 1 & 2 & 3 & 7 \end{vmatrix};$$

$$4) \begin{vmatrix} 0 & 1 & 2 & 3 \\ 1 & 0 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & 0 & 1 \\ 3 & 2 & 1 & 0 \end{vmatrix};$$

$$5) \begin{vmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ -1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & -1 & 1 \end{vmatrix};$$

$$6) \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & -1 & -1 \\ 1 & -1 & 1 & -1 \\ 1 & -1 & -1 & 1 \end{vmatrix};$$

«Аналитическая геометрия в пространстве»

Исходные данные взять в табл. 2.

- м) По координатам вершин пирамиды $A_1 A_2 A_3 A_4$ найти: 1) длины ребер $A_1 A_2$ и $A_1 A_3$; 2) угол между ребрами $A_1 A_2$ и $A_1 A_3$; 3) площадь грани $A_1 A_2 A_3$; 4) объем пирамиды; 5) уравнение прямых $A_1 A_2$ и $A_1 A_3$; 6) уравнения плоскостей $A_1 A_2 A_3$ и $A_1 A_2 A_4$; 7) угол между плоскостями $A_1 A_2 A_3$ и $A_1 A_2 A_4$;

1. $A_1(-2;1;-1), A_2(-3;1;3), A_3(-4;2;-1), A_4(-2;3;1)$.
2. $A_1(-1;2;1), A_2(-2;2;5), A_3(-3;3;1), A_4(-1;4;3)$.
3. $A_1(1;1;2), A_2(0;1;6), A_3(-1;2;2), A_4(1;3;4)$.
4. $A_1(-1;-2;1), A_2(-2;-2;5), A_3(-3;-1;1), A_4(-1;0;3)$.
5. $A_1(2;-1;1), A_2(1;-1;5), A_3(0;0;1), A_4(2;1;3)$.

Таблица 2

№ варианта-	(x0,y0,z0)	(l,m,n)	P	№ варианта	(x0,y0,z0)	(l,m,n)	P
1	1;-1;7	2;-3;3	1;2;-3	14	1;-1;0	1;-2;6	1;0;-1
2	-5;2;-3;	3;-2;-1	1;-2;5	15	-2;1;3	-2;3;2	4;3;0
3	-3;-2;8	3;2;-2	-1;1;0	16	2;-1;5	3;-4;4	2;1;0
4	-7;5;9	3;-1;4	2;0;-2	17	5;-3;5	-2;2;-1	3;0;-1
5	1;-2;5	2;-3;4	0;2;3	18	-2;0;1	2;-3;4	3;1;7

«Введение в анализ»

1. Решить неравенство: $x^2 - 3x + |x + 3| - 18 \leq 0$.
2. Исследовать функцию на монотонность: $y = \log_{0,5}(x^2 - 6x + 8)$.
3. Исследовать функцию на четность-нечетность: $y = \frac{x(2^{2x} - 1)}{2^x}$.
4. Найти основной период функции: $y = \sin \frac{2}{3}x + \operatorname{ctg} \frac{1}{5}x$.
5. $f(x) = \sin x$. Построить графики функций:
 $y = |f(x)|, y = f(|x|), y = 2f(x), y = f(2x), y = f\left(x + \frac{\pi}{4}\right), y = -f(x)$.
6. Найти функцию, обратную данной: $y = \frac{5}{3^{x-1} + 1}$.

«Применение производной и дифференциала»

1. Написать уравнение касательной к графику функции $f(x) = \sqrt{\frac{2-3x}{x-4}}$ в точке с абсциссой $x_0 = 1$.
2. Найти наибольшее и наименьшее значение функции $f(x) = \ln x - x$ на отрезке $x \in \left[\frac{1}{2}, 3\right]$.
3. Выполнить полное исследование функции $y = \frac{2x}{x^2 + 4}$ и построить график.
4. Вычислить приближенное значение выражения с помощью дифференциалов. $A = \sin 43^\circ$

«Неопределенный интеграл»

Вычислить интегралы:

1. $\int \sqrt[3]{(3-2x)^2} dx$, 2. $\int \frac{\sin^3(x)}{\sqrt[2]{\cos^3(x)}} dx$, 3. $\int x^2 \arccos x dx$, 4. $\int \frac{xdx}{(x+1)(x+2)(x+3)}$,
5. $\int \sin^2 x \cos^4 x dx$.

Перечень вопросов к устному опросу № 2 и итоговому тестированию для оценки уровня сформированности компетенции ОК-7 на этапе «Владения»

1. Какие числа называются рациональными, иррациональными?
2. Какие из элементарных функций являются ограниченными, неограниченными?
3. Какая теорема используется при применении метода интервалов для решения дробно-рациональных неравенств?
4. Какая теорема используется при приближённом решении уравнений?
5. Как связаны наличие у функции вертикальной асимптоты и точки разрыва?
6. Как выглядят графики прямой и обратной функции на координатной плоскости?
7. Как с помощью производной доказать тождество, неравенство?
8. Как с помощью определённого интеграла найти площадь криволинейной трапеции?
9. Как с помощью определённого интеграла найти объем фигуры вращения?

Задание 1

Отметьте правильный ответ

Первыми тремя элементами последовательности $a_n = \frac{(-1)^n}{8+n}$ являются числа

$$\square -\frac{1}{8}; -\frac{1}{9}; -\frac{1}{10}; \square -\frac{1}{9}; \frac{1}{10}; -\frac{1}{11}; \square \frac{1}{8}; -\frac{1}{9}; \frac{1}{10}; \square \frac{1}{9}; -\frac{1}{10}; \frac{1}{11};$$

Задание 5

Отметьте правильный ответ

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n^2 - 4n + 9}{5n^2 + 3n + 7} = \dots$$

$$\square 0 \square \infty \square \frac{2}{5} \square \frac{5}{2}$$

Задание 19

Отметьте правильный ответ

Областью определения функции $f(x) = (x-2)\sqrt{\frac{1+x}{1-x}} + \lg x$ является множество:

$$\checkmark (0;1); \square (0;+\infty) \square [0;1]; \square [-1;1)$$

Задание 35

Отметьте правильный ответ

Максимум функции $f(x) = x^2 - 4x - 5$, $x \in [0,5]$ равен:

$$\square 0; \square -3; \square 5 \square \text{не имеет максимума}$$

Перечень вопросов к устному опросу № 3 для оценки уровня сформированности компетенции ПК-16 на этапе «Знания»

1. Как называется множество всех первообразных для данной функции?
2. Какие есть методы вычисления неопределённого интеграла?
3. Что называется определённым интегралом функции на данном отрезке?
4. Какие есть геометрические приложения определённого интеграла?

Образцы задач для оценки уровня сформированности компетенции ПК-16 на этапе «Умения»

«Матрицы»

Для матрицы третьего порядка вычислить ее определитель; найти ее обратную матрицу; найти собственные значения и собственные вектора:

$$1) \begin{pmatrix} 2 & -1 & 0 \\ 0 & 2 & -1 \\ -1 & -1 & 1 \end{pmatrix}; \quad 2) \begin{pmatrix} 1 & -2 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}; \quad 3) \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 2 & 0 & 1 \end{pmatrix}; \quad 4) \begin{pmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & -2 \\ 2 & -2 & 1 \end{pmatrix};$$

$$5) \begin{pmatrix} 2 & 2 & -1 \\ 2 & -1 & 2 \\ -1 & 2 & 2 \end{pmatrix}; \quad 6) \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 2 & 5 & -2 \\ 0 & -2 & 5 \end{pmatrix}; \quad 7) \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 2 & 5 & -2 \\ 0 & -2 & 4 \end{pmatrix}; \quad 8) \begin{pmatrix} 1 & 2 & -3 \\ 3 & 2 & -4 \\ 2 & -1 & 0 \end{pmatrix};$$

«Векторы»

1. Найти длину вектора $\vec{a} = (3, 0, -5)$.

2. Векторы \bar{a} и \bar{b} образуют угол $\varphi = \frac{\pi}{6}$. Зная, что $|\bar{a}| = 2$, $|\bar{b}| = 7$, найти

скалярное произведение векторов $\bar{a} \cdot \bar{b}$.

3. Найти векторное произведение векторов $(\bar{i} + 2\bar{j} - \bar{k}) \times (3\bar{j} + \bar{k})$.

«Вычисление пределов»

1. а) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^2 - 3x + 1}{3x^2 + x + 4}$; б) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{3x^2 - 5x - 2}{2x^2 - x - 6}$; в) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{2 - \sqrt{x}}{\sqrt{6x + 1} - 5}$;
 г) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 6x}{1 - \cos 4x}$; д) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x - 3}{2x + 5} \right)^{x-1}$. е) $\lim_{x \rightarrow 0} x^2 \operatorname{ctg}^2 3x$;

«Вычисление производной»

1. Найти производную функции

$$y = e^x \operatorname{arctg} e^x - \ln \sqrt{1 + e^{2x}}.$$

2. Найти производную функции

$$y = (\sin x)^{\operatorname{tg} x}.$$

3. Найти производную неявно заданной функции

$$\operatorname{arctg}(x^2 + y^2) - \ln(xy) - 1 = 0.$$

4. Найти производную параметрически заданной функции

$$x = \sqrt[3]{1 - \sqrt{t}}, \quad y = \sqrt{1 - \sqrt[3]{t}}.$$

5. Найти производную порядка $y^{(20)}$, если

$$y = x^2 e^{2x}.$$

«Определенный интеграл»

1. Вычислить определенные интегралы

а) $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{3 \sin x + 2 \cos x}{(2 \sin x - 3 \cos x)^3} dx$; б) $\int_{-1}^2 3x^2 \cdot \ln(2 + x) dx$; в) $\int_0^3 \frac{15x}{\sqrt[4]{(5x+1)^3 + \sqrt[4]{5x+1}}} dx$.

2. Вычислить площади фигур, ограниченные линиями: $\begin{cases} x = 2(t - \sin t) \\ y = 2(1 - \cos t) \end{cases}, \frac{2\pi}{3} \leq t \leq \frac{4\pi}{3}$.

3. Вычислить длины дуг кривых: $\rho = 3e^{\frac{3\varphi}{4}}, 0 \leq \varphi \leq \frac{\pi}{3}$.

Образцы номеров из домашней контрольной работы для оценки уровня сформированности компетенции ПК-16 на этапе «Владения»

Задача 1. Найти пределы разложением на множители. $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^3 + 5x^2 + 8x + 4}{x^3 + 7x^2 + 16x + 12}$.

Задача 2. Найти пределы, используя метод освобождения от иррациональности.

$$\lim_{x \rightarrow -2} \frac{\sqrt[3]{x-6} + 2}{\sqrt[3]{x^3 + 8}}.$$

Задача 3. Найти пределы, используя эквивалентные бесконечно малые.

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2^{3x} - 3^{2x}}{3x + \arcsin x}.$$

Задача 7. Доказать, что $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = a$ (указать $N(\varepsilon)$). $a_n = \frac{3n-2}{2n-1}$, $a = \frac{3}{2}$.

Задача 9. Доказать, что функция $y = f(x)$ непрерывна в точке x_0 (найти $\delta(\varepsilon)$).

$$f(x) = 5x^2 - 1, \quad x_0 = 6.$$

Задача 10. Найти точки разрыва, уравнения асимптот и построить схематично

график функции. а) $y = 5^{\frac{4}{x^2-1}}$; б) $y = \frac{2x^2 - 3}{\sqrt{9x^2 - 4}}$.

Вопросы экзамена

Дифференциальное исчисление функции одной переменной

1. Дифференцируемые функции. Производная и дифференциал функции. Необходимое условие дифференцируемости функции. Критерий дифференцируемости.
2. Геометрический и физический смыслы дифференцируемости функции, ее производной и дифференциала.
3. Арифметические операции над дифференцируемыми функциями.
4. Производная обратной функции. Производная сложной функции.
5. Производные основных элементарных функций.
6. Свойство инвариантности формы дифференциала первого порядка.
7. Дифференцирование степенно-показательной функции. Логарифмическое дифференцирование.
8. Дифференцирование параметрически заданных функций.
9. Производные и дифференциалы высших порядков.
10. Основные теоремы дифференциального исчисления: Ролля, Лагранжа, Коши.
11. Глобальные и локальные экстремумы функции. Достаточное условие отсутствия локального экстремума функции в точке.
12. Необходимое условие локального экстремума.
13. Теоремы Лопиталю для случаев неопределенностей "0/0" и " ∞/∞ ".
14. Критерии постоянства и монотонности функции на промежутке. Их применение при доказательстве тождеств и неравенств.
15. Достаточные условия локального экстремума функции.
16. Наибольшее и наименьшее значения непрерывной функции на отрезке.

17. Выпуклые и вогнутые функции. Достаточное условие выпуклости (вогнутости) функции на промежутке.

18. Точки перегиба. Необходимое и достаточное условия точки перегиба.

Интегральное исчисление функции одной переменной

а) Неопределенный интеграл

1. Первообразная функции. Теорема о двух первообразных для одной и той же функции. Неопределенный интеграл. Определение и свойства.

2. Методы интегрирования неопределенного интеграла: табличный метод, метод интегрирования по частям, метод замены. Примеры.

3. Интегрирование простейших дробей I-IV типов. Интегрирование рациональных функций. Примеры.

4. Интегрирование некоторых иррациональных функций: $\int \frac{Mx + N}{\sqrt{x^2 + bx + c}} dx,$

$$\int \frac{dx}{x\sqrt{ax^2 + bx + c}}, \int R\left(x, \left(\frac{ax + b}{cx + d}\right)^{r_1}, \dots, \left(\frac{ax + b}{cx + d}\right)^{r_s}\right) dx. \quad \text{Подстановки} \quad \text{Чебышева.}$$

Подстановки Эйлера. Примеры.

5. Интегрирование тригонометрических выражений. Примеры.

б) Определенный интеграл

1. Определение определенного интеграла по Риману. Ограниченность интегрируемой функции. Критерий Коши существования определенного интеграла.

2. Нижняя и верхняя суммы Дарбу. Свойства I-IV.

3. Классы интегрируемых функций.

4. Свойства определенного интеграла.

5. Определенный интеграл с переменным верхним пределом. Непрерывность и дифференцируемость интеграла с переменным верхним пределом. Связь между определенным и неопределенным интегралами.

6. Формула Ньютона – Лейбница. Примеры.

7. Метод замены переменной и метод интегрирования по частям для вычисления определенного интеграла. Примеры.

8. Применение определенного интеграла для вычисления: площадей плоских фигур, длин дуг кривых. Примеры.

9. Применение определенного интеграла для вычисления объемов прямого цилиндрического тела, регулярного тела и тела вращения. Примеры.

10. Применение определенного интеграла для вычисления площади поверхности вращения. Примеры.

11. Несобственные интегралы 1 рода. Определение. Методы вычислений. Признак сравнения. Признаки Дирихле и Абеля.

12. Несобственные интегралы 2 рода. Определение. Методы вычислений. Признак сравнения. Признаки Дирихле и Абеля.

13. Несобственные интегралы 1 и 2 рода в смысле главного значения.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
			0	70
Устный опрос	5	3	0	15
Решение задач по темам: «Определители», «Аналитическая геометрия в пространстве», «Введение в анализ», «Применение производной и дифференциала», «Неопределенный интеграл»	3	5	0	15
Решение задач по темам: «Матрицы», «Векторы», «Вычисление пределов», «Вычисление производной», «Определенный интеграл»	5	5	0	15
Итоговое тестирование	15		0	15
Домашняя контрольная работа	10	1	0	10
Итоговый контроль				
Экзамен			0	30

Результаты обучения по дисциплине (модулю) у обучающихся оцениваются по итогам текущего контроля количественной оценкой, выраженной в рейтинговых баллах. Оценке подлежит каждое контрольное мероприятие.

При оценивании сформированности компетенций применяется четырехуровневая шкала «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

Максимальный балл по каждому виду оценочного средства определяется в рейтинг-плане и выражает полное (100%) освоение компетенции.

Уровень сформированности компетенции «хорошо» устанавливается в случае, когда объем выполненных заданий соответствующего оценочного средства составляет 80-100%; «удовлетворительно» – выполнено 40-80%; «неудовлетворительно» – выполнено 0-40%

Рейтинговый балл за выполнение части или полного объема заданий соответствующего оценочного средства выставляется по формуле:

$$\text{Рейтинговый балл} = k \times \text{Максимальный балл},$$

где $k = 0,2$ при уровне освоения «неудовлетворительно», $k = 0,4$ при уровне освоения «удовлетворительно», $k = 0,8$ при уровне освоения «хорошо» и $k = 1$ при уровне освоения «отлично».

Оценка на этапе промежуточной аттестации выставляется согласно Положению о модульно-рейтинговой системе обучения и оценки успеваемости студентов БашГУ:

На экзамене выставляется оценка:

- отлично - при накоплении от 80 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),
- хорошо - при накоплении от 60 до 79 рейтинговых баллов,
- удовлетворительно - при накоплении от 45 до 59 рейтинговых баллов,
- неудовлетворительно - при накоплении менее 45 рейтинговых баллов.

При получении на экзамене оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», на зачёте оценки «зачтено» считается, что результаты обучения по дисциплине (модулю) достигнуты и компетенции на этапе изучения дисциплины (модуля) сформированы.