ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ «ЧЕРЕМХОВСКИЙ ГОРНОТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМ. М.И. ШАДОВА»

Утверждаю:
Директор ГБПОУ «ЧГТК
им. М.И. Щадова»
С.Н. Сычев
«22» февраля 2024 г.

КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине

ЕН.01 Математика

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности СПО

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 54CE6FF6F2E941EC6571CFEA2EAFB5E4
Владелец: Сычев Сергей Николаевич
Действителен: с 23.08.2024 до 16.11.2025

Черемхово, 2024

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе ФГОС СПО по специальности СПО ***08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений*** программы учебной дисциплины ***Математика*.**

Разработчик:
Власова Т.В. - преподаватель ГБПОУ «ЧГТК им. М.И. Щадова».

Одобрено на заседании цикловой комиссии:

«Общеобразовательных, экономических и транспортных дисциплин»

Протокол №5 от «09» января 2024 г.

Председатель ЦК: А.К. Кузьмина

Одобрено Методическим советом колледжа

Протокол №3 от «10» января 2024 г.

Председатель МС: Литвинцева Е.А.

СОДЕРЖАНИЕ

		СТР.
1.	ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	4
2.	РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3.	ФОРМЫ И МЕТОДЫ ОЦЕНИВАНИЯ	5
4.	КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ	6
5.	КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ЗНАНИЙ	31
6.	КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	35
	ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ К КОМПЛЕКТУ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	41

1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

В результате освоения учебной дисциплины ***Математика*** обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС СПО по специальности ***08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений*** общими компетенциями:

ОК01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках".

Учебным планом колледжа предусмотрена промежуточная аттестация по учебной дисциплине **Математика** в форме дифференцированного зачета.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате аттестации осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, которые формируют общие компетенции:

Базовая часть

В результате освоения дисциплины студент должен **знать:**

– основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;

– основные формулы для вычисления площадей фигур и объемов тел,

используемых в строительстве.

В результате освоения дисциплины студент должен **уметь:**

– выполнять необходимые измерения и связанные с ними расчеты;

– вычислять площади и объемы деталей строительных конструкций, объемы земляных работ;

– применять математические методы для решения профессиональных задач.

Вариативная часть

В результате освоения дисциплины студент должен **знать:**

– формулы для вычисления сложных площадей фигур и объемов тел, используемых в строительстве.

В результате освоения дисциплины студент должен **уметь:**

– вычислять площади и объемы деталей строительных конструкций, объемы кирпичной кладки.

3. ФОРМЫ И МЕТОДЫ ОЦЕНИВАНИЯ

Контроль и оценка знаний, умений, а также сформированность общих компетенций осуществляется с использованием следующих форм и методов:

– формы **текущего контроля** соответствуют рабочей программе дисциплины и планам (технологическим картам) аудиторных занятий по указанному разделу, теме. Одной из форм текущего контроля, позволяющей выявить умения применять полученные знания на практике могут быть **практические занятия.** Содержание практических занятий, критерии их оценки представлены в методических рекомендациях (указаниях) по выполнению практических занятий.

– формой **промежуточной аттестации** по учебной дисциплине является дифференцированный зачет.

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине ЕН.01 Математика, направленные на формирование общих компетенций.

Результаты освоения (объекты оценивания)	**Основные показатели оценки результата и их критерии**	**Тип задания; № задания**	**Форма аттестации (в соответствии с учебным планом)**
уметь:			
выполнять необходимые измерения и связанные с ними расчеты	применяет таблицу производных и интегралов, их свойства для дифференцирования и интегрирования функций; Исследует реальные процессы с помощью производной	Практические работы по темам раздела 1,2,3,4.	Текущий контроль Промежуточная аттестация
вычислять площади и объемы деталей	рассчитывает площади и объёмы	Практические работы по	Текущий контроль Промежуточная

строительных конструкций, объемы земляных работ	строительных конструкций, объёмы земляных работ с использованием определённого интеграла	темам раздела 1,2,3,4.	аттестация
применять математические методы для решения профессиональных задач	применяет вероятностный метод для описания реальных процессов	Практические работы по темам раздела 1,2,3,4.	Текущий контроль Промежуточная аттестация
знать:			
основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики	Демонстрирует определения понятий, владение методами математического анализа и синтеза, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики	Практические работы по темам раздела 1,2,3,4.	Текущий контроль Промежуточная аттестация
основные формулы для вычисления площадей фигур и объемов тел, используемых в строительстве	Строит математическую модель профессиональной задачи и выбирает оптимальный метод решения; Описывает основные методы вычисления площадей и объёмов	Практические работы по темам раздела 1,2,3,4.	Текущий контроль Промежуточная аттестация

4. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Раздел 1. Элементы аналитической геометрии

Тема 1. Векторы

1. Как называется отрезок, для которого указано, какая из его граничных точек считается началом, а какая концом?

а) луч;

б) модуль;

в) прямая;

г) вектор.

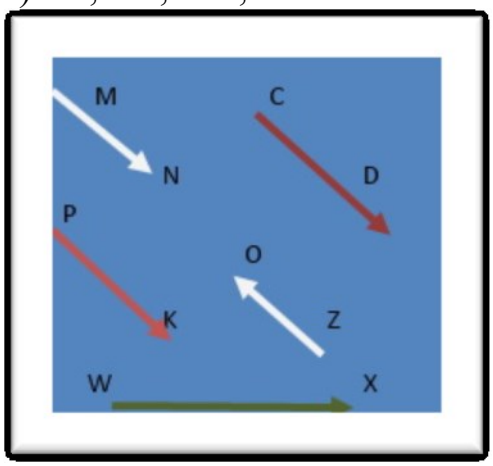
2. Какие векторы на рисунке коллинеарны?

а) MN, OZ, CD, PK;

б) WX, PK, MN;

в) PK, MN;

г) PK, CD, MN, WX.



3. Как называется правило сложения неколлинеарных двух векторов?

а) правило Пифагора;

б) правило параллельных прямых;

в) правило равенства треугольника;

г) правило треугольника.

4. Если любая точка плоскости является вектором, то, как она называется?

а) нулевой вектор;

б) равный вектор;

в) модульный вектор;

г) точечный вектор.

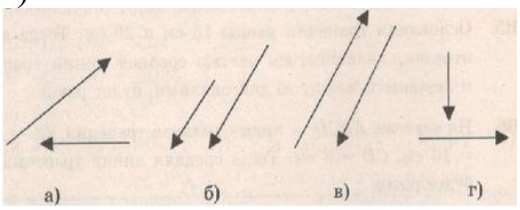
5. Сонаправленные векторы изображены на рисунке?

а) а;

б) б;

в) в;

г) г.



6. Определите координаты вектора $\vec{a} + \vec{b}$, если $\vec{a}\{3; -4\}$ и $\vec{b}\{1; 7\}$

а) {2; –11};

б) {4; 3};

в) {4; –3};

г) {4; 7}.

7. Координаты отрезка СА имеют координаты С(5;1) и А (3; -7), тогда координаты точки М – середины отрезка СА

а) (4; –4);

б) (–2; 2);

в) (3; –4);

г) (4; –3).

8. В треугольнике АВС даны стороны АВ=5см, ВС=6см, АС=8см, Найдите величину $\left|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} - \overrightarrow{AC}\right|$.

а) 19 см;
б) 7 см;
в)0 см;
г) 3 см.

9. При каком условии для неколлинеарных векторов $\vec{a}$ и $\vec{b}$ будет выполнено неравенство

$|\vec{a}+\vec{b}|>|\vec{a}-\vec{b}|$

а) угол между данными векторами – развернутый;
б) угол между данными векторами – острый;
в) угол между данными векторами – тупой;
г) угол между данными векторами – прямой.

10. $\vec{a}=\frac{1}{5}\vec{x}-\frac{1}{2}\vec{b}$, тогда $\vec{x}$ равен

1) $\vec{a}+2\vec{b}$; 2) $5\vec{a}+\vec{b}$; 3) $5\vec{a}-2\vec{b}$; 4) $5\vec{a}+2{,}5\vec{b}$;

а) 1;
б) 2;
в) 3;
г) 4.

Критерии оценки

При правильном ответе на 8-10 вопросов ставится оценка «5»; при правильном ответе на 6-7 вопросов ставится оценка «4»; при правильном ответе на 4-5 вопросов ставится оценка «3»; при ответе менее чем на 4 вопросов ставится оценка «2».

Тема 2. Уравнения прямых на плоскости и в пространстве

1. Уравнением плоскости, проходящей через точку $A(2,-1,-1)$ и перпендикулярной прямой $l:\ \frac{x+1}{-3}=\frac{y}{3}=\frac{z}{1}$, является

a) $3x+2y+z-3=0$
b) $3x+2y+z+2=0$
c) $-3x+3y+z+10=0$

2. Общее уравнение плоскости, содержащей точку $A(1,-5,2)$ и параллельной плоскости $3x-10y+z-2=0$, имеет вид

a) $x-5y+z-28=0$
b) $3x+2y+z+5=0$
c) $x-5y+z-55=0$
d) $3x-10y+z-55=0$

3. Плоскость $\alpha:\ 2x-4y+4z+12=0$ перпендикулярна плоскости

a) $2x-4y+4z+1=0$
b) $-4y-4z+14=0$
c) $-4x+2y-1=0$

d) $-4x+4y-1=0$

4. Прямая, проходящая через точки $A(3,4,3)$ и $B(5,3,3)$, перпендикулярна плоскости

a) $x-y+3z+1=0$
b) $2x+y=0$
c) $2x-y+5=0$
d) $-x+2y+3=0$

5. Даны три прямых на плоскости: $l_1 : 1-4y-x=0$, $l_2 : 6-y-4x=0$ и $l_3 : -x+4y-4=0.$ Верным является утверждение:

a) l_1 и l_2 перпендикулярны;
b) l_1 и l_3 перпендикулярны;
c) l_2 и l_3 перпендикулярны;
d) перпендикулярных прямых нет

6. Уравнением плоскости, проходящей через точку $A(3,3,-2)$ и перпендикулярной прямой $l : \frac{x+1}{-2}=\frac{y}{2}=\frac{z}{3},$ является

a) $3x+2y+z-13=0$
b) $3x+2y+z-1=0$
c) $-2x+2y+3z+6=0$
d) $x+y+z-4=0$

7. Общее уравнение плоскости, содержащей точку $A(3,-1,5)$ и параллельной плоскости $9x-2y+z-5=0$, имеет вид:

a) $3x-y+z-15=0$
b) $3x+2y+z-12=0$
c) $3x-y+z-34=0$
d) $9x-2y+z-34=0$

8. Плоскость $\alpha : 2x-7y-2z+15=0$ перпендикулярна плоскости

a) $2x-7y-2z+1=0$
b) $2y-7z+14=0$
c) $-7x+2y-1=0$
d) $-y-7z+14=0$

Критерии оценки

При правильном ответе на 7-8 вопросов ставится оценка «5»; при правильном ответе на 5-6 вопросов ставится оценка «4»; при правильном ответе на 3-4 вопросов ставится оценка «3»; при ответе менее чем на 3 вопросов ставится оценка «2».

Тема 3. Кривые второго порядка

1. Уравнение эллипса, полуоси которого равны $a = 3$, $b = 2$, имеет вид:

а) $\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{4}=1;$

б) $\frac{x^2}{3}+\frac{y^2}{2}=1;$

в) $\frac{x^2}{2}+\frac{y^2}{3}=1.$

2. Дано уравнение эллипса $\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{9}=1.$
Вычислить длину осей, фокусное расстояние, эксцентриситет:

а) 16; 9; 25; $\frac{16}{25};$

б) 8; 6; $2\sqrt{7}$; $\frac{\sqrt{7}}{4};$

в) 4; 3; 1; 8.

3. Центр эллипса $\frac{(x-3)^2}{10}+\frac{(y+1)^2}{5}=1$ находится в точке:

а) (3; 1);

б) (3; –1);

в) (10; 5);

г) (5; 10).

4. Уравнение гиперболы, действительная ось которой равна 10 и лежит на оси *OX*, а мнимая ось равна 16 и лежит на оси *OY*, имеет вид:

а) $\frac{x^2}{10}-\frac{y^2}{16}=1;$

б) $\frac{x^2}{25}-\frac{y^2}{64}=1;$

в) $-\frac{x^2}{25}-\frac{y^2}{64}=1.$

5. Дано уравнение гиперболы $\frac{x^2}{25}-\frac{y^2}{64}=1.$ Вычислить длину осей, фокусное расстояние, эксцентриситет:

а) 10; 16; $2\sqrt{89}$; $\frac{\sqrt{89}}{5};$

б) 4; 5; $\sqrt{41}$; $\frac{\sqrt{41}}{2};$

в) 5; 4; $\sqrt{9}$; $\frac{\sqrt{9}}{5}.$

6. Указать, принадлежит ли точка (0; 2) гиперболе $-\frac{x^2}{5}+\frac{y^2}{9}=1$:

а) да;

б) нет.

7. Центр гиперболы $\frac{(x+5)^2}{9}+\frac{(y+7)^2}{16}=1$ находится в точке:

а) (5; 7);
б) (–5; –7);
3) (9; 16);
в) (3; 4).

Критерии оценки

При правильном ответе на 6-7 вопросов ставится оценка «5»; при правильном ответе на 4-5 вопросов ставится оценка «4»; при правильном ответе на 2-3 вопросов ставится оценка «3»; при ответе менее чем на 2 вопросов ставится оценка «2».

Раздел 2. Вычисление площадей и объёмов

Тема 4. Площади плоских фигур и поверхностей тел

1. Какая из приведенных величин не является единицей измерения площади?
a) метр квадратный;
b) гектар;
c) сантиметр квадратный;
d) миллиметр квадратный.

2.Длина стороны квадрата - 9 см. Чему равна площадь такого квадрата?
a) 9 $см^2$;
b) 18 $см^2$;
c) 81 $см^2$;
d) 81 $мм^2$.

3. Периметр квадрата - 400 см. Чему равна площадь квадрата? Выберите правильный ответ:
a) 100 $см^2$;
b) 10000 $см^2$;
c) 400 $см^2$;
d) 40000 $см^2$.

4. Если длину одной из сторон прямоугольника обозначить a, а длину второй – b, как будет выглядеть формула, для нахождения площади этого прямоугольника?
a) $S = a^2$;
b) S= a*b;
c) $S = b^2$;
d) S = 2a + 2b.

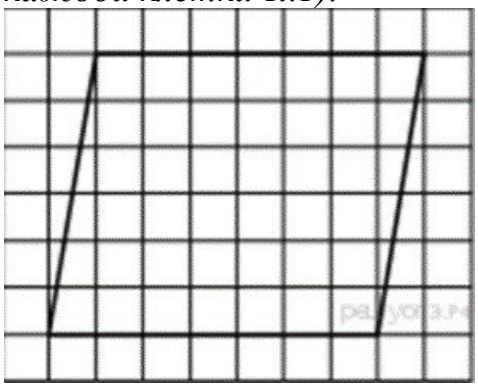
5. В прямоугольнике MNKE длина стороны MN равна 130, а длина стороны NK равна 2. Чему равна площадь прямоугольника?
a) 65;
b) 130;
c) 260;
d) 169.

6. Площадь прямоугольника равна 10. Длина одной из сторон равна 2,5. Чему равна длина второй стороны?
a) 2,5;

b) 25;
c) 0,25;
d) 4.

7. Длина одной из сторон прямоугольника в 3 раза больше длины другой. Площадь его равна 48. Следует найти длину меньшей стороны.
a) 4;
b) 8;
c) 12;
d) 16.

8. Площадь параллелограмма, изображённого на рисунке равна...(*размер каждой клетки 1x1).*



a) 42;
b) 7√37;
c) 49;
d) 21.

9. В параллелограмме ABCD сторона AB равна 2 мм, а BC равна 4 мм. Площадь параллелограмма равна 12 мм^2. Чему равна высота BH, проведенная из вершины B к стороне AD?
a) 3 мм;
b) 1,5 мм;
c) 6 мм;
d) 8 мм.

10. В параллелограмме EFGK длина основания EK равна 5 дм. Площадь EFGK равна 35 дм^2. Чему равна высота FH параллелограмма ABCD, проведенная из точки F к стороне EK?
a) 5 дм;
b) 7 дм;
c) 3,5 дм;
d) 8 дм.

Критерии оценки

При правильном ответе на 8-10 вопросов ставится оценка «5»; при правильном ответе на 6-7 вопросов ставится оценка «4»; при правильном ответе на 4-5 вопросов ставится оценка «3»; при ответе менее чем на 4 вопросов ставится оценка «2»

Тема 5. Объёмы тел

1. Какое утверждение верное?

а) Равные объемы могут иметь только равные тела.

б) Равновеликие тела – это тела, совмещаемые наложением.

в) Если первое тело содержит второе, то объем первого тела не меньше объема второго.

2. $ABCDA_1B_1C_1D_1$ – куб. $AB=a$, $AC_1=d$. Тогда объем данного куба можно вычислить по формуле …

а) $V=(ad^2):3$; б) $V=(a^2d):3$; в) $V=(\sqrt{3}d^3):9$.

3. $ABCDA_1B_1C_1D_1$- прямоугольный параллелепипед. Объем пирамиды B_1ABC равен V. Тогда объем параллелепипеда равен …

а) 3V; б) 4V ; в) 6V.

4. В каком отношении делится объем треугольной призмы плоскостью, проходящей через средние линии оснований?

а) 1/2. б) 1/3. в) 1/4.

5. Объем правильной шестиугольной призмы можно найти по формуле …

а) $V=0,25a^2h\sqrt{3}$;

б) $V= a^2h$;

в) $V=1,5a^2h\sqrt{3}$,

где a – сторона основания, h – высота призмы.

6. Во сколько раз объем цилиндра, описанного около правильной четырехугольной призмы, больше объема цилиндра, вписанного в эту же призму?

а) в $\sqrt{2}$ раз; б) в 2 раза; в) в 4 раза.

7. Как относятся объемы двух цилиндров, если их высоты равны, а отношение радиусов оснований равно 2?

а) 4. б) 2. в) 8.

8. Боковое ребро наклонной призмы длиной l составляет с плоскостью основания угол φ. Площадь основания равна S. Тогда объем призмы можно найти по формуле …

а) $V = Sl\sin\varphi$,

б) $V = (Sl):\cos\varphi$,

в) $V = Sl\operatorname{tg}\varphi$

9. Площадь осевого сечения конуса равна Q, радиус основания равен R, высота конуса – H. Тогда его объем можно вычислить по формуле …

а) $V=1/3\pi HQ$; б) $V=1/3\pi RQ$; в) $V=2/3\pi Q$.

10. Объем усеченного конуса, высота которого равна H, вычисляется по формуле …

а) $V=2/3\pi H(R_1+R_2+\sqrt{R_1R_2})$, где R_1 и R_2 - радиусы оснований;

б) $V= 1/3H(M+N+MN)$, где M и N - площади оснований;

в) $V=1/12\pi H(d_1^2+d_2^2+d_1d_2)$, где d_1 и d_2 – диаметры оснований.

Критерии оценки

При правильном ответе на 8-10 вопросов ставится оценка «5»; при правильном ответе на 6-7 вопросов ставится оценка «4»; при правильном ответе на 4-5 вопросов ставится оценка «3»; при ответе менее чем на 4

вопросов ставится оценка «2»

Раздел 3. Дифференциальное и интегральное исчисление

Тема 6. Пределы последовательностей и функций

Вариант 1

1) Вычислите $\lim\limits_{x\to 3}(x^2-5x+3)$

ответы: А) – 3; Б) $\frac{1}{6}$; В) – 4; Г) 8

2) Вычислите: $\lim\limits_{x\to 2}\frac{3x-2}{5x^2+4}$

ответы: А) – 3; Б) $\frac{1}{6}$; В) $\frac{1}{8}$; Г) другой ответ

3) Дано: $\lim\limits_{n\to\infty}x_n=\frac{2}{3};\ \lim\limits_{n\to\infty}y_n=-0{,}3$

Вычислите:

$\lim\limits_{x\to\infty}\frac{3x_n-5}{x_n\cdot y_n}$

ответы: А) – 15; Б) 15; В) 1,5; Г) – 1,5

4) Вычислите:

$\lim\limits_{n\to\infty}\frac{1}{n+2}$

ответы: А) 0; Б) 2; В) ∞; Г) $\frac{1}{2}$

5) Вычислите:

$\lim\limits_{n\to\infty}\frac{5+n-3n^2}{4-n+2n^2}$

ответы: А) 0; Б) $\frac{-3}{2}$; В) 1,5; Г) ∞

6) Вычислите:

$\lim\limits_{x\to 3}\frac{x^2-5x+6}{3x^2-9x}$

ответы: А) $\frac{1}{3}$; Б) $\frac{1}{9}$; В) 0; Г) ∞

7) Вычислите:

$\lim\limits_{x\to\infty}(x-\sqrt{x^2-4x})$

ответы: А) ∞; Б) 2; В) 0; Г) $\frac{-1}{3}$

Вариант 2

1) Вычислите

$\lim\limits_{x\to -4}(5-3x-x^2)$

ответы: А) 1; Б) – 23; В) – 19; Г) 3

2) Вычислите:

$\lim\limits_{x \to 2} \frac{x^2 - x + 1}{x - 3}$

ответы: А) 1; Б) – 3; В) – 1; Г) 0

3) Дано:

$\lim\limits_{n \to \infty} x_n = -0,2; \lim\limits_{n \to \infty} y_n = 0,5$

Вычислите:

$\lim\limits_{x \to \infty} \frac{x_n \cdot y_n}{5x_n^2 - 2}$

ответы: А) $\frac{5}{9}$; Б) $\frac{-1}{18}$; В) $\frac{-5}{9}$; Г) $\frac{1}{18}$

4) Вычислите:

$\lim\limits_{x \to \infty} \frac{2x + 3}{1 - 5x}$

ответы: А) 0; Б) $\frac{2}{5}$; В)– $\frac{2}{5}$; Г) ∞

5) Вычислите:

$\lim\limits_{n \to \infty} \frac{3n^2 - 5n + 1}{2n^3 + 3n^2}$

ответы: А) 0; Б) $\frac{2}{3}$; В) $\frac{3}{2}$; Г) $\frac{-5}{2}$

6) Вычислите:

$\lim\limits_{x \to 5} \frac{x^2 - 8x + 15}{x^2 - 25}$

ответы: А) $\frac{1}{5}$; Б)1; В) $\frac{-3}{5}$; Г) ∞

7) Вычислите:

$\lim\limits_{x \to \infty} (\sqrt{x^2 - x} - x)$

ответы: А) $\frac{-1}{2}$; Б) ∞; В) 1; Г) 0

Критерии оценки

При правильном ответе на 6-7 вопросов ставится оценка «5»; при правильном ответе на 4-5 вопросов ставится оценка «4»; при правильном ответе на 2-3 вопросов ставится оценка «3»; при ответе менее чем на 2 вопросов ставится оценка «2»

Тема 7. Вычисление и применение производной

1 вариант

1. Найдите производную функции $y_{(x)} = x^4 + 3x^3 + 4$.

а) $4x^3 + 9x^2 + 4$

б) $4x^3 + 9x^2 + 4x$

в) $4x^2 + 3x^2 + 4$

г) $4x^3 + 9x^2$

2. Производная функции $F(x) = \cos(4x)$ равна:

а) $-4\sin(4x)$

б) 4cos(- 4x)
в) 4xsin(4x)
г) 4xcos(- 4x)
3. Найдите значение производной функции
$f(x)=\frac{x^2}{x+1}$ при x=1
а) 0,5
б) -1
в) -0,5
г) 1
4. Производная функции f(x) = $\sqrt{1-x^2}$ равна:
а) f’ (x) = $-1/\sqrt{1-x^2}$
б) f’ (x) = $x/\sqrt{1-x^2}$
в) f’ (x) = $-x/\sqrt{1-x^2}$
г) f’ (x) = $1/\sqrt{1-x^2}$
5. Вычислите значение производной функции $f(x)=-3x^8+2x^5+10x^3-3$ в точке $x_0=-1$.
а) 16 2) 64 3) – 16 4) – 64
6. Найдите производную функции $y(x)=(2x+1)^3$.
а) $y'(x)=3(2x+1)$ в) $y'(x)=3(2x+1)^2$
б) $y'(x)=6(2x+1)^2$ г) $y'(x)=6(2x+1)$
7. Найдите производную функции $f(x)=\frac{x^2}{2}+\cos 5x$.
а) $f'(x)=\frac{x}{4}-5\sin 5x$ в) $f'(x)=x-5\sin 5x$
б) $f'(x)=x+5\sin 5x$ г) $f'(x)=x-\sin 5x$
8. Найдите производную функции $y(x)=(0,2x-7)^5$.
а) $y'(x)=(0,2x-7)^4$ в) $y'(x)=5(0,2x-7)^4$
б) $y'(x)=(0,2x-7)^3$ г) $y'(x)=5x^4-7$
9. К графику функции $f(x)=x^2+x+1$ в точке с абсциссой $x=1$ проведена касательная. Найдите абсциссу точки пересечения касательной с осью *OX*.
а) 0 б) $-\frac{1}{2}$ в) $-\frac{1}{3}$ г) $\frac{1}{2}$

10. Найти производную функции: $y=x^2\cdot\sqrt[3]{x^2}$
а) $\frac{3}{8}x^{3/5}$
б) $\frac{1}{3}x^{5/3}$
в) $\frac{8}{3}x^{5/3}$
г) $\frac{8}{3}x^{3/5}$

2 вариант

1. Производная функции $y_{(x)}$ = x^3+ $2x^5$ -6 равна:
а) $3x^3 + 10x^4 + 6$
б) $x^3 + 10x^2$ -6x
в) $x^2 + 3x^4$
г) $3x^3 + 10x^4$-6
2. Производная функции *F(x)* = sin(3x) равна:
а) 3cos(x)

б) 3xsin(3x)
в) cos(3x)
г) xcos(3x
3. Найдите значение производной функции $f(x)=\frac{3x^2-2}{x-1}$ при x=2
а) 2
б) 26
в) 22
г) 1
4. Найти производную функции $y=\sqrt{1-x^2}$
а) $\frac{x}{\sqrt{1-x^2}}$
б) $\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$
в) $\frac{-x}{\sqrt{1-x^2}}$
г) $\frac{2x}{\sqrt{1-x^2}}$
5. Найдите значение производной функции $y(x)=3x^3-2x^2+x-1$ в точке с абсциссой $x_0=1$.
а) 9 2) 5 3) 4 г) 6
6. Найдите производную функции $y(x)=(4x+9)^{-3}$.
а) $y'(x)=-12(4x+9)^{-2}$ в) $y'(x)=3(4x+9)^{-2}$
б) $y'(x)=-12(4x+9)^{-4}$ г) $y'(x)=3(4x+9)^{-4}$
7. Найдите производную функции $f(x)=\frac{6}{5}x^6-\frac{1}{4}x^4+\cos 3x$.
а) $f'(x)=\frac{1}{5}x^5-x^3-3\cos 3x$
б) $f'(x)=x^5-x^3-3\sin 3x$
в) $f'(x)=\frac{36}{5}x^5-x^4-\sin 3x$
г) $f'(x)=\frac{36}{5}x^5-x^3-3\sin 3x$
8. Найдите производную функции $y(x)=(3x-1)^3$.
а) $y'(x)=3(3x-1)$ в) $y'(x)=9(3x-1)$
б) $y'(x)=9(3x-1)^2$ г) $y'(x)=3(3x-1)^2$

9. К графику функции $y(x)=x^3+x+1$ в точке с абсциссой $x=1$ проведена касательная. Найдите абсциссу точки графика касательной, ордината которой равна 31.
1) 7 б) 9 в) 10 г) 8
10. Найти производную функции $y=\frac{2x+3}{x^2-5x+5}$
а) $\frac{-2x^2-6x+25}{x^2-5x+5}$
б) $\frac{-2x^2-6x+25}{(x^2-5x+5)^2}$
в) $\frac{2x^2+6x}{(x^2-5x+5)^2}$
г) $\frac{-2x^2-3x+25}{(x^2-5x+5)^2}$

Критерии оценки

При правильном ответе на 8-10 вопросов ставится оценка «5»; при правильном ответе на 6-7 вопросов ставится оценка «4»; при правильном

ответе на 4-5 вопросов ставится оценка «3»; при ответе менее чем на 4 вопросов ставится оценка «2»

Тема 8. Неопределенный интеграл

Вариант № 1

1. Для функции f(x) укажите ее первообразную F(x).

А) f(x) = x Б) f(x) = 2x В) f(x) = $\frac{x}{2}$ Г) f(x) = 2

1) F(x) = 2x 2) F(x) = $\frac{x^2}{2}$ 3) F(x) = $\frac{x^2}{4}$ 4) F(x) = x^2

2. Найдите одну из первообразных функции f(x) = 3 – cos x.

а) 3x – sin x б) 3x + cos x в) 3 – sin x г) 3x + sin x

3. Найдите общий вид первообразных функции f(x) = $3x^2$ – 5.

а) x^3 – 5 + C б) $3x^3$ – 5x + C в) x^3 – 5x + C 4) x^3 + C

4. Укажите верные равенства.

а) $\int dx = x + C$ б) $\int xdx = x + C$

в) $\int x^2 dx = 2x + C$ г) $\int xdx = \frac{x^2}{2} + C$

5. Найдите неопределенный интеграл от функции f(x) = $4e^x + x^3$.

а) $4xe^x + \frac{x^4}{4} + C$ б) $4e^x + \frac{x^4}{4} + C$

в) $4e^x + x^4 + C$ г) $4e^x + 3x^2 + C$

6. Какие из интегралов находятся методом подстановки?

а) $\int \sin 2x dx$ б) $\int x^3\, dx$ в) $\int \frac{x}{x^2+4} dx$ г) $\int \sin x\, dx$

7. В результате подстановки

t = 3x + 2 интеграл $\int \frac{1}{\sqrt{3x+2}} dx$ приводится к виду…

а) $\frac{1}{3}\int \frac{1}{\sqrt{t}} dx$ б) $\int \frac{1}{\sqrt{t}} dt$ в) $3\int \frac{1}{\sqrt{t}} dt$ г) $\frac{1}{3}\int \frac{1}{\sqrt{t}} dt$

8. Неопределенный интеграл $\int \sin 4x dx$ равен…

Варианты ответов:

а) $-\cos 4x$ + C б) $-\frac{1}{4}\cos 4x$ + C

в) $-4\cos 4x$ + C г) $\frac{1}{4}\cos 4x$ + C

9. Используя свойства определенного интеграла, интеграл $\int_0^{\pi}(5\sin x - x^2)dx$ можно привести к виду…

а) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} 5\sin x\, dx - \int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} x^2 dx$ б) $5\int_0^{\pi} \sin x\, dx - \int_0^{\pi} x^2 dx$

в) $5\int_0^{\pi}(\sin x - x^2)dx$ г) $\int_{\pi}^{0}(5\sin x - x^2)dx$

10. Вычислите интеграл $\int_1^2 4x^3\, dx$.

а) 18 б) 6 в) 15 г) $3\frac{1}{4}$

Вариант № 2

1. Найдите одну из первообразных функции f(x) = $e^x + 3x^2$.

а) $e^x + 6x$ б) $xe^x + x^3$ в) $e^x + 3x^3$ г) $e^x + x^3$

2. Для функции f(x) укажите ее первообразную F(x).

А) f(x) = 4 Б) f(x) = 4x В) f(x) = $2x$ Г) f(x) = x

1) F(x) = x^2 2) F(x) = $\frac{x^2}{2}$ 3) F(x) = $4x$ 4) F(x) = $2x^2$

3. Найдите общий вид первообразных функции f(x) = $x^4 - \sin x$.

а) $\frac{x^5}{5} - \cos x + C$ б) $\frac{x^5}{5} + \cos x + C$

в) $x^5 + \cos x + C$ г) $\frac{x^5}{5} + \sin x + C$

4. Найдите неопределенный интеграл от функции f(x) = $\frac{2}{x} - 2x$.

а) $2\ln|x| - 2 + C$ б) $\ln|x| - x^2 + C$

в) $2\ln|x| - x^2 + C$ г) $-\frac{1}{x^2}| - x^2 + C$

5. Укажите верные равенства.

а) $\int x^3 dx = \frac{x^4}{4} + C$ б) $\int x^3 dx = 3x^2 + C$

в) $\int 3^x dx = \frac{3^x}{\ln 3} + C$ г) $\int 3^x dx = 3^x \ln 3 + C$

6. В результате подстановки

t = $\frac{x}{2}$ интеграл $\int \cos\frac{x}{2} dx$ приводится к виду…

а) $2\int \cos t\, dx$ б) $\frac{1}{2}\int \cos t\, dt$ в) $\int \cos t\, dt$ г) $2\int \cos t\, dt$

7. Неопределенный интеграл $\int \frac{1}{5x-1} dx$ равен…

а) $5\ln|5x-1| + C$ б) $\frac{1}{5}\ln|5x-1| + C$

в) $\ln|5x-1| + C$ г) $\frac{5}{(5x-1)^2} + C$

8. Какие из интегралов находятся методом подстановки?

а) $\int \sqrt{x}\, dx$ б) $\int xe^x\, dx$ в) $\int e^{2x}\, dx$ г) $\int \mathrm{tg}\, x\, dx$

9. Используя свойства определенного интеграла, интеграл $\int_0^2 (6x^5 - x^2)dx$ можно привести к виду…

а) $6\int_0^2 x^5 dx - \int_0^2 x^2 dx$ б) $6\int_0^2 (x^5 - x^2)dx$

в) $6\int_0^1 x^5 dx - \int_1^2 x^2 dx$ г) $\int_2^0 (6x^5 - x^2)dx$

10. Вычислите интеграл $\int_{-1}^{2} x^4\, dx$.

а) 6,6 б) 33 в) 6,2 г) 15

Критерии оценки

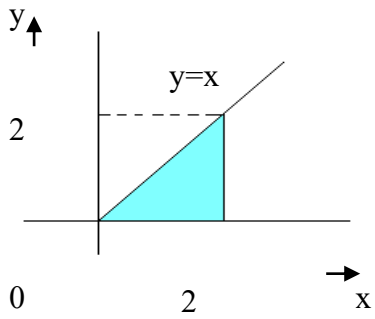
При правильном ответе на 8-10 вопросов ставится оценка «5»; при правильном ответе на 6-7 вопросов ставится оценка «4»; при правильном ответе на 4-5 вопросов ставится оценка «3»; при ответе менее чем на 4 вопросов ставится оценка «2»

Тема 9. Определенный интеграл. Вычисление площадей плоских фигур

Вариант 1

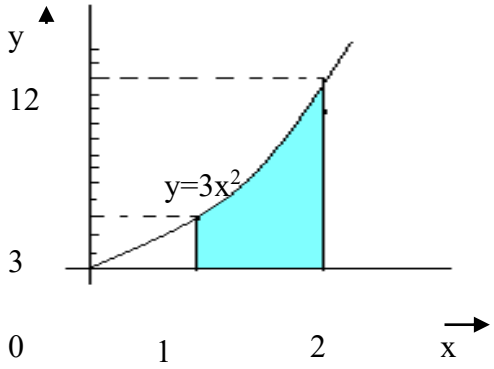
Площадь фигуры, изображённой на рисунке, равна:

1.



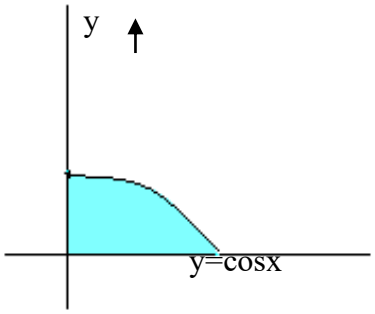
а. 4 кв. ед.
б. 2 кв. ед.
в. 1 кв. ед.
г. 3 кв. ед.

2.



а. 9 кв. ед.
б. 8 кв. ед.
в. 7 кв. ед.
г. 12 кв. ед.

3.

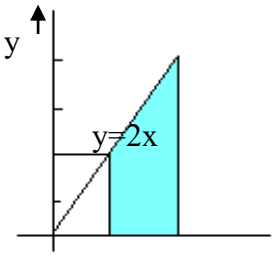


а. 1 кв. ед.
б. 2 кв. ед.
в. 0,5 кв. ед.
г. 3 кв. ед.

Площадь фигуры, изображённой на рисунке, равна:

$\int_0^{\frac{\pi}{2}} x\,dx$

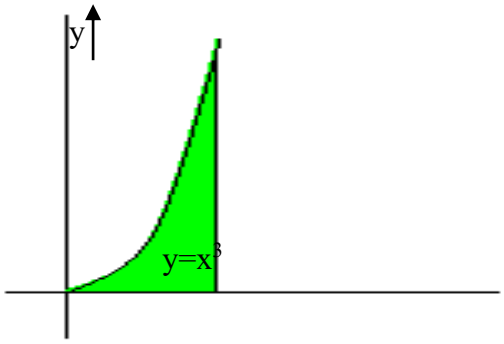
4.



а.2 кв. ед.
б. 4 кв. ед.
в. 3 кв. ед.
г. 8 кв. ед.

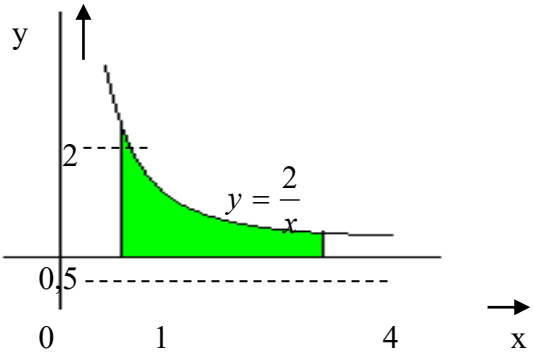
5.





A.8 кв. ед.
B. 7 кв. ед.
C. 6 кв. ед.
D. 4 кв. ед.

6.

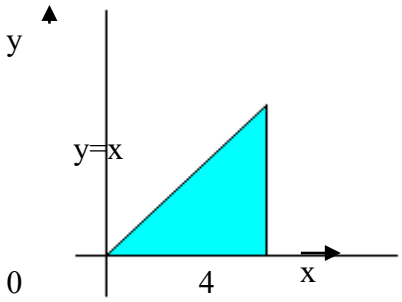


а.ln4 кв. ед.
б. 2ln4 кв. ед.
в. 4ln2 кв. ед.
г. ln2 кв. ед.

Вариант 2

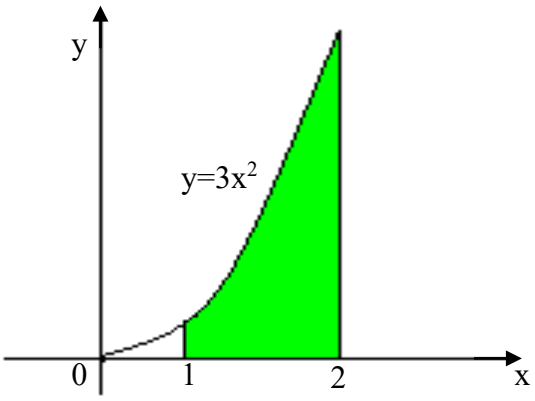
Площадь фигуры, изображённой на рисунке, равна:

1.



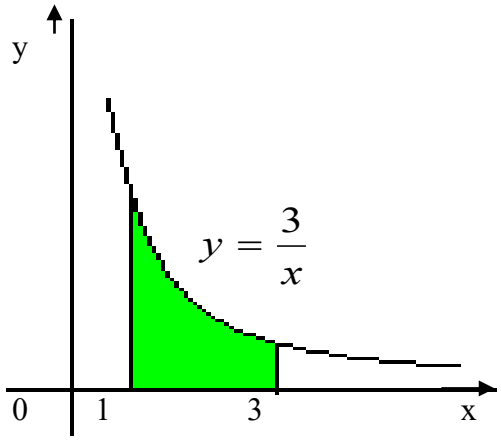
а. 8 кв. ед.
б. 4 кв. ед.
в. 6 кв. ед.
г. 10 кв. ед.

2.



а. 27 кв. ед.
б. 26 кв. ед.
в. 24 кв. ед.
г. 20 кв. ед.

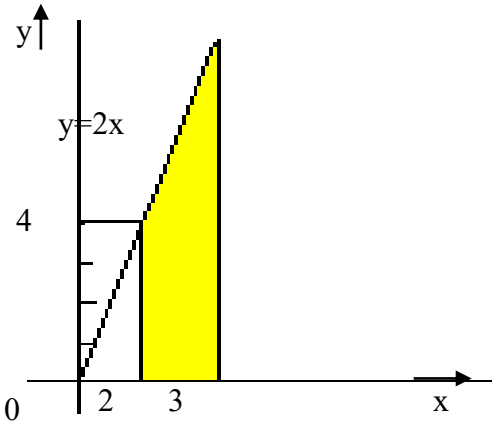
3.



а. 2ln3 кв. ед.
б. ln2 кв. ед.
в. 3ln2 кв. ед.
г. 3ln3 кв. ед.

Площадь фигуры, изображённой на рисунке, равна:

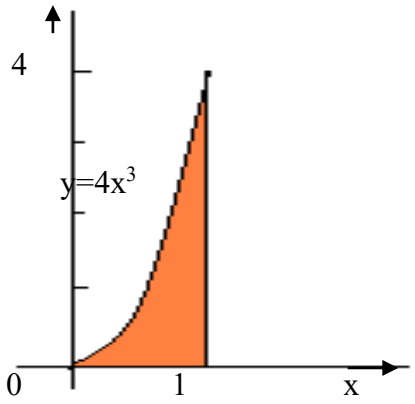
4.



а. 2 кв. ед.
б. 6 кв. ед.
в. 4 кв. ед.
г. 5 кв. ед.

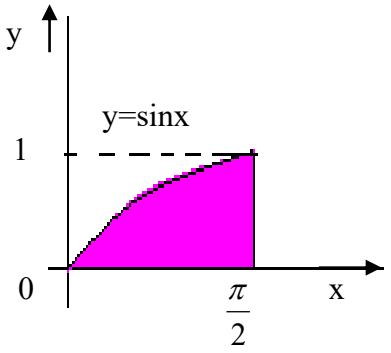
5.

y



а. 1 кв. ед.
б. 4 кв. ед.
в. 3 кв. ед.
г. 2 кв. ед.

6.



а. 2 кв. ед.
б. 0,5 кв. ед.
в. 1 кв. ед.
г. 3 кв. ед.

Критерии оценки

При правильном ответе на 5-6 вопросов ставится оценка «5»; при правильном ответе на 4-3 вопросов ставится оценка «4»; при правильном ответе на 2-3 вопросов ставится оценка «3»; при ответе менее чем на 1 вопросов ставится оценка «2»

Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики

Тема 10. Вероятность. Основные теоремы теории вероятностей

1.Указать **верное** определение. Суммой двух событий называется:
а) Новое событие, состоящее в том, что происходят оба события одновменно;
б) Новое событие, состоящее в том, что происходит или первое, или второе, или оба вместе;
в) Новое событие, состоящее в том, что происходит одно но не происходит другое.
2.Указать **верное** определение. Произведением двух событий называется:
а) Новое событие, состоящее в том, что происходят оба события одновременно;

б) Новое событие, состоящее в том, что происходит или первое, или второе, или оба вместе;
в) Новое событие, состоящее в том, что происходит одно но не происходит другое.
3. Указать **верное** определение. Вероятностью события называется:
а) Произведение числа исходов, благоприятствующих появлению события на общее число исходов;
б) Сумма числа исходов, благоприятствующих появлению события и общего числа исходов;
в) Отношение числа исходов, благоприятствующих появлению события к общему числу исходов;
4. Указать **верное** утверждение. Вероятность невозможного события:
а) больше нуля и меньше единицы;
б) равна нулю; в) равна единице;
5. Указать **верное** утверждение. Вероятность достоверного события:
а) больше нуля и меньше единицы;
б) равна нулю;
в) равна единице;
6. Указать **верное** свойство. Вероятность случайного события:
а) больше нуля и меньше единицы;+
б) равна нулю;
в) равна единице;
7. Указать **правильное** утверждение:
а) Вероятность суммы событий равна сумме вероятностей этих событий;
б) Вероятность суммы независимых событий равна сумме вероятностей этих событий;
в) Вероятность суммы несовместных событий равна сумме вероятностей этих событий;
8. Указать **правильное** утверждение:
а) Вероятность произведения событий равна произведению вероятностей этих событий;
б) Вероятность произведения независимых событий равна произведению вероятностей этих событий;
в) Вероятность произведения несовместных событий равна произведению вероятностей этих событий;
9. Указать **верное** определение.Событие это:
а) Элементарный исход;
б) Пространство элементарных исходов;
в) Подмножество множества элементарных исходов.
10. Указать **правильный** ответ. Какие события называются гипотезами?.
а) любые попарно несовместные события;
б) попарно несовместные события, объединение которых образует достоверное событие;
в) пространство элементарных событий.

11. Указать **правильный** ответ Формулы Байеса определяют:
а) априорную вероятность гипотезы,
б) апостериорную вероятность гипотезы,
в) вероятность гипотезы.
12. Указать **верное** свойство. Функция распределения случайной величины X является:
а) невозрастающей; б) неубывающей; в) произвольного вида.
13. Указать **верное** свойство. Равенство справедливо для случайных величин:
а) независимых; б) зависимых; в) всех.
14. Указать **верное** свойство. Равенство справедливо для случайных величин:
а) независимых; б) зависимых; в) всех.
15. Указать **правильное** заключение.Из того, что корреляционный момент для двух случайных величин X и Y равен нулю следует:
а) отсутствует функциональная зависимость между X и Y;
б) величины X и Y независимы;
в) отсутствует линейная корреляция между X и Y;
16. Указать **правильный** ответ. Дискретную случайную величину задают:
а) указывая её вероятности;
б) указывая её закон распределения;
в) поставив каждому элементарному исходу в соответствие действительное число.
17.Указать **верное** определение. Математическое ожидание случайной величины — это:
а) начальный момент первого порядка;
б) центральный момент первого порядка;
в) произвольный момент первого порядка.
18.Указать **верное** определение. Дисперсия случайной величины- это:
а) начальный момент второго порядка;
б) центральный момент второго порядка;
в) произвольный момент второго порядка.
19. Указать **верную** формулу. Формула для вычисления среднего квадратического отклонения случайной величины:
а) ; б) ; в) .
20. Указать **верное** определение. Мода распределения –это:
а) значение случайной величины при котором вероятность равняется 0,5;
б) значение случайной величины при котором либо вероятность, либо функция плотности достигают максимального значения ;
в) значение случайной величины при котором вероятность равняется 0.

Критерии оценки

При правильном ответе на 16-20 вопросов ставится оценка «5»; при правильном ответе на 12-15 вопросов ставится оценка «4»; при правильном ответе на 8-11 вопросов ставится оценка «3»; при ответе менее чем на 7

вопросов ставится оценка «2»

Тема 11. Основы математической статистики

1. Стоимость различных учебных пособий по математике в книжном магазине составила 56; 83; 77; 86; 35; 123 и 83 рубля. Объем данной выборки равен …

а) 4.
б) 5.
в) 6.
г) 7.

2. Дано статистическое распределение выборки (табл. 1). Если объем выборки равен 11, то k равно …

Таблица 1

x_i	1	3	5	7	9
n_i	2	2	2	k	2

а) 2.
б) 3.
в) 7.
г) 5.

3. Дано статистическое распределение выборки (табл. 2). Если k = 5, то объем выборки равен …

а) 9.
б) 6.
в) 10.
г) 8.

Таблица 2

x_i	1	3	6	9	12
n_i	1	1	k	1	1

4. Дана выборка 0,3; 0; –1; 0,3; –0,2; 1; 0,4. Тогда выборочная мода равна …

а) 0,4
б) 0
в) 0,3.
г) - 0,25.

5. Дано статистическое распределение выборки (табл. 3).

Таблица 3

x_i	4	5	6	7	8

n_i	5	7	3	2	1

Тогда выборочная мода равна:
а) 8.
б) 7.
в) 5.
г) 6.

6. Дана выборка 1,91; 1,88; 1,95; 1,96; 1,92; 1,90; 1,93. Тогда её выборочная медиана равна …
а) 1,95.
б) 1,88.
в) 1,921.
г) 1,92.

7. Дана выборка 6; 7; 0; - 2; 5; 1; - 1; 5. Тогда её выборочная медиана равна …
а) 0.
б) 3.
в) 5.
г) 6.

8. Среднее выборочное вариационного ряда 1; 2; 3; 3; 7; 8 равно …
а) 2.
б) 4.
в) 6.
г) 3.

9. Среднее выборочное вариационного ряда, заданного таблицей 4, равно…

Таблица 4

x_i	2	3	4	5
n_i	3	1	1	1

а) 2.
б) 3.
в) 4.
г) 6.

10. В результате некоторого эксперимента получен статистический ряд (табл. 5). Тогда значение относительной частоты при x = 5 будет равно …
а) 0,5.
б) 0,1.
в) 0,2.
г) 0,3.

Таблица 5

x_i	2	3	5	7	8

P_i	0,3	0,1	—	0,1	0,3

Критерии оценки

При правильном ответе на 8-10 вопросов ставится оценка «5»; при правильном ответе на 6-7 вопросов ставится оценка «4»; при правильном ответе на 4-5 вопросов ставится оценка «3»; при ответе менее чем на 4 вопросов ставится оценка «2».

Ключи к контрольно-оценочным средствам для текущего контроля

Раздел 1. Элементы аналитической геометрии

Тема 1. Векторы

1. Вектор.
2. MN, OZ, CD, PK;
3. Правило треугольника.
4. Нулевой вектор.
5. б.
6. {4;3}.
7. (4; –3).
8. 0 см.
9. угол между данными векторами – острый.
10. 4.

Тема 2. Уравнения прямых на плоскости и в пространстве

1. в.
2. г.
3. б.
4. в.
5. в.
6. в.
7. г.
8. б.

Тема 3. Кривые второго порядка

1. а.
2. б.
3. б.
4. б.
5. б.
6. б.
7. б.

Раздел 2. Вычисление площадей и объёмов

Тема 4. Площади плоских фигур и поверхностей тел

1. гектар.
2. 81 $см^2$.
3. 10000 $см^2$.
4. S= a*b.
5. 260.
6. 4.
7. 4.
8. 42.
9. 3 мм.
10. 7 дм.

Тема 5. Объёмы тел

1. в.
2. а.
3. в.
4. б.
5. в.
6. б.
7. а.
8. а.
9. б.
10. в.

Раздел 3. Дифференциальное и интегральное исчисление

Тема 6. Пределы последовательностей и функций

Вариант 1

1. а.
2. б.
3. б.
4. а.
5. б.
6. б.
7. б.

Вариант 2

1. а.
2. б.
3. г.
4. в.
5. а.
6. а.
7. а.

Тема 7. Вычисление и применение производной

Вариант 1

1. г.
2. а.
3. в.
4. в.
5. б.
6. б.
7. в.
8. а.
9. а.
10. в.

Вариант 2

1. в.
2. а.
3. а.
4. в.
5. г.
6. б.
7. г.
8. б.
9. г.
10. б.

Тема 8. Неопределенный интеграл

Вариант 1

1. А2Б4В3Г1.
2. а.
3. в.
4. аг.
5. б.
6. ав.
7. г.
8. б.
9. б.
10. в.

Вариант 2

1. г.
2. А3Б4В1Г2.
3. б.
4. в.
5. ав.
6. г.
7. б.
8. вг.
9. а.
10. а.

Тема 9. Определенный интеграл. Вычисление площадей плоских фигур

Вариант 1

1. б.
2. в.
3. а.
4. б.
5. г.
6. б.

Вариант 2

1. а.
2. б.
3. г.
4. г.
5. а.
6. в.

Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики

Тема 10. Вероятность. Основные теоремы теории вероятностей

1. б.
2. а.
3. в.
4. б.
5. в.
6. а.
7. в.
8. б.
9. в.
10. б.
11. в.
12. в.
13. а.

14. а.
15. б.
16. б.
17. а.
18. б.
19. а.
20. б.

Тема 11. Основы математической статистики

1. г.
2. б.
3. а.
4. в.
5. в.
6. г.
7. б.
8. б.
9. б.
10. в.

5. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ЗНАНИЙ

Вариант №1

Фамилия, имя обучающегося _____

Группа _____

Учебная дисциплина (междисциплинарный курс): _____

При выполнении теста необходимо внимательно прочитать вопросы, выбрать и записать правильные ответы в бланк ответов.
Время выполнения 40 минут.

1. На каком расстоянии от плоскости Oxz находится точка B (-3;2;-5)?
а)2 б)5 в)3 г) $\sqrt{38}$

2. Даны точки A(2;7;-3) и B (-6;-2;1).Разложите вектор $\vec{BA}$ по координатным векторам:
а) $\vec{BA}=\vec{i}+9\vec{j}-\vec{k}$;
б) $\vec{BA}=\vec{i}-9\vec{j}+\vec{k}$;
в) $\vec{BA}=-\vec{i}-9\vec{j}-4\vec{k}$;
г) $\vec{BA}=-4\vec{i}+9\vec{j}-4\vec{k}$

3. Если векторы $\vec{a}(1;m;2)$;$\vec{b}(0,5n+1;3;1)$ коллинеарные, то m+n равно
а)3 б)5 в)-4 г)9

4. Даны точки A(3;-2;4),B(4;-1;2),C(6;-3;2),Д(7;-3;1).
Найдите угол между векторами AB и СД
а)150° б)30° в)45° г)60°

5. Уравнение прямой, проходящей через точку $M_0(1;-2)$ перпендикулярно прямой $y=\frac{3}{4}x-1$

а) $x-1=-\frac{4}{3}(y+2)$;

б) $y-2=-\frac{4}{3}(x-1)$;

в) $y+2=-\frac{4}{3}(x-1)$;

г) $y+2=\frac{3}{4}(x-1)$.

6. На каком расстоянии от плоскости Oxy находится точка B(-3;2;-5)?

а)2 б)5 в)3 г) $\sqrt{38}$

7. Даны точки A(-1;-9;-3) и B(0;-2;1). Разложите вектор $\vec{BA}$ по координатным векторам:

а) $\vec{BA}=\vec{i}+9\vec{j}-\vec{k}$

б) $\vec{BA}=\vec{i}-9\vec{j}+\vec{k}$

в) $\vec{BA}=-\vec{i}-9\vec{j}-4\vec{k}$

г) $\vec{BA}=\vec{i}+9\vec{j}-4\vec{k}$

8. При каком α векторы $\vec{a}(2;3;-4)$ и $\vec{b}(\alpha;-6;8)$ перпендикулярны?

а)25 б)2 в)-4 г)40

9. Даны точки A(5;-8;-1),B(6;-8;-2),C(7;-5;-11), Д(7;-7;-9). Найдите угол между векторами AB и СД.

а)120° б)60° в)45° г)30°

10. Уравнение прямой, проходящей через точку $M_0(-1;3)$ перпендикулярно прямой $y=\frac{2}{5}x+1$:

а) $y-3=\frac{5}{2}(x+1)$;

б) $x+1=-\frac{5}{2}(y-3)$;

в) $y-3=-\frac{5}{2}(x+1)$;

г) $y-3=\frac{2}{5}(x+1)$

Бланк ответов

Номер задания	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Номер ответов										

Количество баллов _____ Оценка _____

Вариант №2

Фамилия, имя обучающегося _____

Группа _____

Учебная дисциплина (междисциплинарный курс): _____

При выполнении теста необходимо внимательно прочитать вопросы, выбрать и записать правильные ответы в бланк ответов.
Время выполнения 40 минут.

1. На каком расстоянии от плоскости Oxy находится точка B(-3;2;-5)?
а)2 б)5 в)3 г) $\sqrt{38}$

2. Даны точки A(2;7;-3) и B (-6;-2;1).Разложите вектор $\vec{BA}$ по координатным векторам:
а) $\vec{BA}=\vec{i}+9\vec{j}-\vec{k}$;
б) $\vec{BA}=\vec{i}-9\vec{j}+\vec{k}$;
в) $\vec{BA}=-\vec{i}-9\vec{j}-4\vec{k}$;
г) $\vec{BA}=-4\vec{i}+9\vec{j}-4\vec{k}$

3. При каком α векторы $\vec{a}(2;3;-4)$ и $\vec{b}(\alpha;-6;8)$ параллельны?
а)-4 б) -3 в) 0 г) 4

4. Даны точки A(1;-2;2),B(1;4;0),C(-4;1;1),Д(-5;-5;3).Найдите угол между векторами AC и ВД
а)150° б)30° в)45° г) 90°

5. Уравнение прямой, проходящей через точку $M_0(-2;1)$ параллельно прямой $2x-5y+1=0$
а) $y-1=\frac{2}{5}(x+2)$;
б) $y-1=-\frac{2}{5}(x+2)$;
в) $x+2=\frac{2}{5}(y-1)$;
г) $y-1=-\frac{5}{2}(x+2)$.

6. На каком расстоянии от плоскости Ozy находится точка B(-3;2;-5)?
а)2 б)5 в)3 г) $\sqrt{38}$

7. Даны точки A(2;7;-3) и B (1;-2;1). Разложите вектор $\vec{BA}$ по координатным векторам:
а) $\vec{BA}=\vec{i}+9\vec{j}-\vec{k}$;
б) $\vec{BA}=\vec{i}-9\vec{j}+\vec{k}$;
в) $\vec{BA}=-\vec{i}-9\vec{j}-4\vec{k}$;
г) $\vec{BA}=\vec{i}+9\vec{j}-4\vec{k}$

8. При каком α векторы $\vec{a}(2.3.-4)$ и $\vec{b}(\alpha;-6,8)$ параллельны?
а)-4 б)-3 в)0 г)4

9. Даны точки А(1;-2;2),В(1;4;0),С(-4;1;1),Д(-5;-5;3).Найдите угол между векторами АС и В Д

а)150° б)30° в)45° г) 90°

10. Уравнение прямой, проходящей через точку $M_0(1;-3)$ параллельно прямой $3x+4y-2=0$:

а) $y+3=-\frac{4}{3}(x-1)$;

б) $x-1=-\frac{3}{4}(y+3)$;

в) $y+3=\frac{3}{4}(x-1)$;

г) $y+3=-\frac{3}{4}(x-1)$;

Бланк ответов

Номер задания	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Номер ответов										

Количество баллов _____ Оценка _____

Критерии оценивания результатов контроля качества знаний: за каждое правильно выполненное задание обучающийся получает 1 балл, максимальное количество баллов 10.

Процент результативности (правильных ответов)	**Отметка**
85-100%	5 (отлично)
75-84%	4 (хорошо)
65-74%	3 (удовлетворительно)
менее 50%	2 (неудовлетворительно)

Ключи к контрольно-оценочным средствам для контроля качества знаний

Вариант 1

1. а.
2. г.
3. б.
4. б.
5. в.
6. б.
7. в.
8. а.
9. а.
10. в.
11. а.
12. б.
13. в.
14. в.
15. б.
16. а.
17. а.
18. г.
19. б.

Вариант 2

1. б.
2. г.
3. а.
4. г.
5. а.
6. в.
7. г.
8. а.
9. г.
10. г.
11. б.
12. в.
13. б.
14. г.
15. г.
16. б.
17. б.
18. в.
19. б.

6. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

ВАРИАНТ 1

1. На каком расстоянии от плоскости Oxz находится точка B (-3;2;-5)?
а)2 б)5 в)3 г) $\sqrt{38}$

2. Даны точки A(2;7;-3) и B (-6;-2;1).Разложите вектор $\vec{BA}$ по координатным векторам:
а) $\vec{BA}=\vec{i}+9\vec{j}-\vec{k}$;
б) $\vec{BA}=\vec{i}-9\vec{j}+\vec{k}$;
в) $\vec{BA}=-\vec{i}-9\vec{j}-4\vec{k}$;
г) $\vec{BA}=-4\vec{i}+9\vec{j}-4\vec{k}$

3. Если векторы $\vec{a}(1;m;2)$;$\vec{b}(0,5n+1;3;1)$ коллинеарные, то m+n равно
а)3 б)5 в)-4 г)9

4. Даны точки A(3;-2;4),B(4;-1;2),C(6;-3;2),Д(7;-3;1).
Найдите угол между векторами AB и СД
а)150° б)30° в)45° г)60°

5. Уравнение прямой, проходящей через точку $M_0(1;-2)$ перпендикулярно прямой $y=\frac{3}{4}x-1$
а) $x-1=-\frac{4}{3}(y+2)$;
б) $y-2=-\frac{4}{3}(x-1)$;
в) $y+2=-\frac{4}{3}(x-1)$;
г) $y+2=\frac{3}{4}(x-1)$.

6. На каком расстоянии от плоскости Oxy находится точка B(-3;2;-5)?
а)2 б)5 в)3 г) $\sqrt{38}$

7. Даны точки A(-1;-9;-3) и B(0;-2;1). Разложите вектор $\vec{BA}$ по координатным векторам:
а) $\vec{BA}=\vec{i}+9\vec{j}-\vec{k}$
б) $\vec{BA}=\vec{i}-9\vec{j}+\vec{k}$

в) $\vec{BA} = -\vec{i} - 9\vec{j} - 4\vec{k}$

г) $\vec{BA} = \vec{i} + 9\vec{j} - 4\vec{k}$

8. При каком α векторы $\vec{a}(2;3;-4)$ и $\vec{b}(\alpha;-6;8)$ перпендикулярны?

а)25 б)2 в)-4 г)40

9. Даны точки А(5;-8;-1),В(6;-8;-2),С(7;-5;-11), Д(7;-7;-9). Найдите угол между векторами АВ и СД.

а)120° б)60° в)45° г)30°

10. Уравнение прямой, проходящей через точку $M_0(-1;3)$ перпендикулярно прямой $y = \frac{2}{5}x + 1$:

а) $y - 3 = \frac{5}{2}(x+1)$;

б) $x + 1 = -\frac{5}{2}(y-3)$;

в) $y - 3 = -\frac{5}{2}(x+1)$;

г) $y - 3 = \frac{2}{5}(x+1)$

11. В призме имеющей 6 вершин, в основании лежит:

а) треугольник;

б) четырехугольник;

в)пятиугольник;

г) шестиугольник.

12. Найдите соответствующую формулу для площади полной поверхности конуса $S_{п.п.к.}$

а)$4\pi R^2$; б) $\pi r(l+r)$; в) πrl; г)$2\pi rh$

13. Основание прямой треугольной призмы служит прямоугольный треугольник с катетами 3см и 4см. Высота призмы 10см. Найдите объем призмы.

а)70см^3; б)120см^3; в) 60см^3; г)22см^3

14. Если функция дифференцируема в точке x_0, то в этой точке функция будет

а) иметь экстремум;

б) иметь производную;

в) непрерывна;

г) Другой ответ.

15. Производная функции $y = e^{3x^2+1}$ равна:

а) $f'(x) = 6x$;

б) $f'(x) = 6x \cdot e^{3x^2+1}$;

в) $f'(x) = e^{3x^2+1}$;

г) $f'(x) = 3x \cdot e^{3x^2+1}$.

16. Вычислить неопределенный интеграл $\int 6\sin(3x+9)dx$

а)$-2\cos(3x+9)+C$;

б)$-\frac{1}{3}\cos(3x+9)+C$;

в)$-\frac{6}{3}\cos(3x+9)+C$;
г) $-3\cos(3x+9)+C$
17. В урне 8 белых и 2 черных шара. Из урны берут один шар. Вероятность того, что шар окажется белым, равна:
а) 0,8; б) 0,25; в) 1; г) 0,2
18. Вероятность p_2 распределения случайной величины X равна

X	2	5	8
P	*0.1*	P_2	*0.6*

а) 0 б) 0,7 в) 0,5 г) 0,3
19. Математическое ожидание дискретной случайной величины, заданной законом распределения, равно:

X	2	5	8
P	*0,2*	0,3	*0,5*

а) 15 б) 5,9 в) 1 4) 5

ВАРИАНТ 2

1. На каком расстоянии от плоскости Oxy находится точка B(-3;2;-5)?
а)2 б)5 в)3 г)$\sqrt{38}$
2. Даны точки A(2;7;-3) и B (-6;-2;1).Разложите вектор $\vec{BA}$ по координатным векторам:
а) $\vec{BA}=\vec{i}+9\vec{j}-\vec{k}$;
б) $\vec{BA}=\vec{i}-9\vec{j}+\vec{k}$;
в) $\vec{BA}=-\vec{i}-9\vec{j}-4\vec{k}$;
г) $\vec{BA}=-4\vec{i}+9\vec{j}-4\vec{k}$
3. При каком α векторы $\vec{a}(2;3;-4)$ и $\vec{b}(\alpha;-6;8)$ параллельны?
а)-4 б) -3 в) 0 г) 4
4. Даны точки A(1;-2;2),B(1;4;0),C(-4;1;1),Д(-5;-5;3).Найдите угол между векторами AC и ВД
а)150° б)30° в)45° г) 90°
5. Уравнение прямой, проходящей через точку $M_0(-2;1)$ параллельно прямой $2x-5y+1=0$
а) $y-1=\frac{2}{5}(x+2)$;
б) $y-1=-\frac{2}{5}(x+2)$;
в) $x+2=\frac{2}{5}(y-1)$;
г) $y-1=-\frac{5}{2}(x+2)$.
6. На каком расстоянии от плоскости Ozy находится точка B(-3;2;-5)?
а)2 б)5 в)3 г)$\sqrt{38}$

7. Даны точки А(2;7;-3) и В (1;-2;1). Разложите вектор $\vec{BA}$ по координатным векторам:

а) $\vec{BA} = \vec{i} + 9\vec{j} - \vec{k}$;

б) $\vec{BA} = \vec{i} - 9\vec{j} + \vec{k}$;

в) $\vec{BA} = -\vec{i} - 9\vec{j} - 4\vec{k}$;

г) $\vec{BA} = \vec{i} + 9\vec{j} - 4\vec{k}$

8. При каком α векторы $\vec{a}(2.3.-4)$ и $\vec{b}(\ \alpha,-6,8)$ параллельны?

а)-4 б)-3 в)0 г)4

9. Даны точки А(1;-2;2),В(1;4;0),С(-4;1;1),Д(-5;-5;3).Найдите угол между векторами АС и В Д

а)150° б)30° в)45° г) 90°

10. Уравнение прямой, проходящей через точку $M_0(1;-3)$ параллельно прямой $3x+4y-2=0$:

а) $y+3=-\frac{4}{3}(x-1)$;

б) $x-1=-\frac{3}{4}(y+3)$;

в) $y+3=\frac{3}{4}(x-1)$;

г) $y+3=-\frac{3}{4}(x-1)$;

11. В призме имеющей 12 ребер, в основании лежит:

а) треугольник;

б) четырехугольник;

в) пятиугольник;

г) шестиугольник.

12. Найдите соответствующую формулу для боковой поверхности конуса Sб.п.к.

а)$4\pi R^2$; б) $\pi r(l+r)$; в) πrl; г) $2\pi rh$

13. Найти объем прямоугольного параллелепипеда, стороны основания которого 2см и 3см, а высота прямоугольного параллелепипеда 4см.

а)9см^3; б) 24 см^3; в) 29см^3; г) $\sqrt{29}$ см^3

14. Какое из ниже перечисленных предложений определяет производную функции (когда приращение аргумента стремится к нулю)?

а) Отношение приращения функции к приращению аргумента;

б) Предел отношения функции к приращению аргумента;

в) Отношение функции к пределу аргумента;

г)Предел отношения приращения функции к приращению аргумента.

15. Производная функции $y = x^2 - e^x$ равна

а) $f'(x) = 2x$;

б) $f'(x) = 2x - e^1$;

в) $f'(x) = 2 - e$;

г) $f'(x) = 2x - e^x$

16. Вычислить неопределенный интеграл $\int \cos(3x+9)+C\,dx$

а) $-2\cos(3x+9)+C$;

б) $\frac{1}{3}\sin(3x+9)+C$;

в) $-\frac{6}{9}\cos(3x+9)+C$;

г) -3 $\cos(3x+9)+C$

17. В урне 1 белый и 2 черных шара. Из урны наугад берут один шар. Вероятность того, что шар окажется белым, равна: а) б) в) 1 г)

18. Вероятность p_2 распределения случайной величины X равна

X	2	5	8
P	*0.2*	P_2	*0.3*

а) 0 б) 0,7 в) 0,5 г) 0,3

19. Математическое ожидание дискретной случайной величины, заданной законом распределения, равно:

X	2	5	8
P	*0,1*	0,4	*0,5*

а) 15 б) 6,2 в) 1 г) 5

Критерии оценки

При правильном ответе на 16-19 вопросов ставится оценка «5»; при правильном ответе на 12-15 вопросов ставится оценка «4»; при правильном ответе на 8-11 вопросов ставится оценка «3»; при ответе менее чем на 7 вопросов ставится оценка «2»

Ключи к контрольно-оценочным средствам для промежуточной аттестации

Вариант 1

1. а.
2. г.
3. б.

4. б.
5. в.
6. б.
7. в.
8. а.
9. а.
10. в.
11. а.
12. б.
13. в.
14. в.
15. б.
16. а.
17. а.
18. г.
19. б.

Вариант 2

1. б.
2. г.
3. а.
4. г.
5. а.
6. в.
7. г.
8. а.
9. г.
10. г.
11. б.
12. в.
13. б.
14. г.
15. г.
16. б.
17. б.
18. в.
19. б.

Лист изменений и дополнений к комплекту контрольно-оценочных средств

Дополнения и изменения к комплекту КОС на _____ учебный год по дисциплине _____

В комплект КОС внесены следующие изменения:

_____

_____

_____

_____

_____

Дополнения и изменения в комплекте КОС обсуждены на заседании ЦК _____

«_____» _____ 20_____г. (протокол № _____).

Председатель ЦК _____ /_____/