Министерство образования и науки Хабаровского края

Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

Хабаровский промышленно-экономический техникум

 **Фонд оценочных средств**

**для проведения оценочной процедуры по дисциплине**

 **«Математике»**

**по специальности СПО 08.02.06«Строительство и эксплуатация городских путей сообщения»**

Форма проведения оценочной процедуры *–* экзамен

Хабаровск 2015

|  |  |
| --- | --- |
| *Рассмотрены и одобрены* *На заседании цикловой**комиссии**Протокол №\_01\_\_\_**От «\_03\_\_»\_\_\_09\_\_\_\_2015 г.**Председатель комиссии**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(С. В. Даниленко)* | *Составлены в соответствии ФГОС* *и представляют собой совокупность* *требований обязательных, при реализации ППССЗ**Зам. директора по учебной работе**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А.В. Сидоренко* |

**Разработчик:**

Преподаватель КГБОУ СПО ХПЭТ\_\_ Даниленко С. В.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(Место работы, должность) (ФИО)

**Эксперты от работодателя:**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(Место работы, должность) (ФИО)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(Место работы, должность) (ФИО)

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. Паспорт фонда оценочных средств……………………………………………………..4
2. Результаты освоения дисциплины подлежащие проверке на экзамене (зачете)…....6

2.1. Требования к профессиональным и общим компетенциям……………………………....6

1. Оценка освоения теоретического курса дисциплины....................................................7

3.1. Перечень вопросов тестовых, проверочных и практических заданий………….…………………………………………………………………………………7

**4**. Задания для экзаменующегося……………………………………….....................................18

4.1. Содержание экзаменационных билетов, тестовых заданий, перечни вопросов………..18

4.2. Рекомендуемая литература для экзаменующегося……………………………………....20

4.3. Критерии оценки выполнения задания…………………………………………………...21

1. **Паспорт фонда оценочных средств**

**Фонды оценочных средств (ФОС)** предназначены для оценки результатов освоения дисциплины «Математика».

ФОС включают контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме экзамена.

ФОС разработаны в соответствии программой подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности 08.02.06 «Строительство и эксплуатация городских путей сообщения» и программой дисциплины «Математика».

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Результаты усвоения** | **Объект оценки** | **Тип задания** | **Форма аттестации (в соответствии с учебным****планом)** |
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития.ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды(подчинённых), за результат выполнения заданий.ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. | Выполнение тестовых заданий, решение задач | Тесты, контрольные задания, экзаменационные задания | Практическая работа, экзамен |
|  |

**2. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке на экзамене**

**2.1. Требования к профессиональным и общим компетенциям**

 В результате аттестации по дисциплине «Математика» осуществляется комплексная проверка следующих профессиональных и общих компетенций:

|  |  |
| --- | --- |
| **Профессиональные и общие компетенции, которые возможно сгруппировать для проверки** | **Показатели оценки результата** |
| ПК 1.1. Участвовать в выполнении работ по изысканию городских путей сообщения.ПК 1.2. Участвовать в выполнении работ по проектированию работы городских улиц и дорог.ПК 1.3. Участвовать в выполнении работ по проектированию рельсовых и подъездных путей.ПК 1.4. Участвовать в выполнении работ по проектированию городских искусственных сооружений.ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по строительству городских улиц и дорог.ПК 2.2. Организовывать и выполнять работы по строительству рельсовых и подъездных путей.ПК 2.3. Организовывать и выполнять работы по строительству городских искусственных сооружений.ПК 2.4. Организовывать и выполнять работы по производству строительных материалов и изделий в организациях дорожной отрасли.ПК 3.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации и ремонту городских улиц и дорог.ПК 3.2. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации и ремонту рельсовых и подъездных путей.ПК 3.3. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации и ремонту городских искусственных сооружений. | - умение использовать математические знания для описания и решения проблем реальной жизни;- умение грамотно выполнять алгоритмические предписания и инструкции на математическом языке;- владение стилем мышления, характерным для математики, его абстрактностью, строгостью;-умение проводить аргументированные рассуждения, делать логически обоснованные выводы;- владение приёмами построения и исследования математических моделей при решении прикладных задач и задач из смежных областей. |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности. | Эффективное и качественное выполнение профессиональных задач.Нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач.Использование информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности. |

К экзамену по дисциплине допускаются студенты, полностью выполнившие все практические работы/задания и имеющие положительные оценки по результатам текущего контроля.

**3. Оценка освоения теоретического курса дисциплины**

**3.1. Перечень вопросов тестовых, проверочных и практических заданий**

***Практическая работа 1*** «Вычисление пределов функций»

**Вариант 1**

1. Вычислить предел функции:

.

1. Вычислить предел функции:

.

1. Вычислить предел функции:

.

1. Вычислить предел функции:

.

1. Вычислить предел функции:

.

1. Вычислить предел функции:

.

1. Вычислить предел функции:

.

1. Вычислить предел функции:

.

**Вариант 2**

1. Вычислить предел функции:

.

1. Вычислить предел функции:

.

1. Вычислить предел функции:

.

1. Вычислить предел функции:

.

1. Вычислить предел функции:

.

1. Вычислить предел функции:

.

1. Вычислить предел функции:

.

1. Вычислить предел функции:

.

Время выполнения:

Повторение теоретического материала – 12 минут, решение по образцу – 18 минут, самостоятельное выполнение заданий – 60 минут.

**Критерии оценки выполнения практических работ**

«5»-Работа должна быть выполнена правильно и в полном объёме , 90-100% выполнения.

«4»-Работа выполнена правильно, но имеются недочеты, процент выполнения 75-89%.

«3»- Работа выполнена правильно, но имеются ошибки, процент выполнения 50-74%.

***Практическая работа 2*** «Нахождение производной функции»

**Вариант 1**

1)Найти производные следующих функций:

 а) y=sin(8x+3); б) y=cos(2-4x); в) ;

г) ; д) ; е) ;

2)Найти производные следующих функций:

а) ; б) ; в) ; г) ;

3) Вычислить производные функций в точке 

а) ; б) .

**Вариант 2**

1)Найти производные следующих функций:

 а) y=sin(6x+3); б) y=cos(2-7x); в) ;

г) ; д) ; е) ;

2)Найти производные следующих функций:

а) ; б) ; в) ; г) ;

3) Вычислить производные функций в точке 

а) ; б) .

Время выполнения:

Повторение теоретического материала – 12 минут, решение по образцу – 18 минут, самостоятельное выполнение заданий – 60 минут.

**Критерии оценки выполнения практических работ**

«5»-Работа должна быть выполнена правильно и в полном объёме , 90-100% выполнения.

«4»-Работа выполнена правильно, но имеются недочеты, процент выполнения 75-89%.

«3»- Работа выполнена правильно, но имеются ошибки, процент выполнения 50-74%.

***Практическая работа 3*** «Вычисление неопределенного интеграла и определенного интеграла»

**Вариант 1**

1.Найти неопределенные интегралы методом непосредственного интегрирования

1. .
2. .
3. .
4. .
5. .
6. Найти неопределенные интегралы методом подстановки
	1. .
	2. .
	3. .
	4. Найти неопределенный интеграл методом интегрирования по частям: .

3. Вычислить определенный интеграл:

1) ; 2) ;

3) ; 4);

5)  ; 6);

7); 8).

**Вариант 2**

1.Найти неопределенные интегралы методом непосредственного интегрирования

1. .
2. .
3. .
4. .
5. .

2.Найти неопределенные интегралы методом подстановки

1. .
2. .
3. .
4. Найти неопределенный интеграл методом интегрирования по частям: .

3.Вычислить определенный интеграл:

 1) ; 2) ***;***

 3) ; 4);

 5) ; 6) ;

7) ; 8).

Время выполнения:

Повторение теоретического материала – 12 минут, решение по образцу – 18 минут, самостоятельное выполнение заданий – 60 минут.

**Критерии оценки выполнения практических работ**

«5»-Работа должна быть выполнена правильно и в полном объёме , 90-100% выполнения.

«4»-Работа выполнена правильно, но имеются недочеты, процент выполнения 75-89%.

«3»- Работа выполнена правильно, но имеются ошибки, процент выполнения 50-74%.

***Практическая работа 4*** «Решение прикладных задач, используя математические методы»

**Вариант 1**

*1.Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями*:

а) , , ;

б) , , , ;

в) , , ;

2.Найти объем тела, полученного при вращении вокруг оси абсцисс криволинейной трапеции, ограниченной линиями:$y=\sqrt{x}$, *y* = 0, *x* = 0, *x* = 1.

*Контрольныевопросы:*

а) что такое криволинейная трапеция?

б) записать формулы для вычисления криволинейных трапеций следующего вида:



**Вариант 2**

1.*Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями*:

а) , , ;

б) , , , ;

в) , , , .

2.Найти объем тела, полученного при вращении вокруг оси абсцисс криволинейной трапеции, ограниченной линиями: $y=\sqrt{x}$, *y*= 0, *x*= 1, *x*= 4 .

*Контрольныевопросы:*

а) что такое криволинейная трапеция?

б) записать формулы для вычисления криволинейных трапеций следующего вида:



Время выполнения:

Повторение теоретического материала – 12 минут, решение по образцу – 18 минут, самостоятельное выполнение заданий – 60 минут.

**Критерии оценки выполнения практических работ**

«5»-Работа должна быть выполнена правильно и в полном объёме , 90-100% выполнения.

«4»-Работа выполнена правильно, но имеются недочеты, процент выполнения 75-89%.

«3»- Работа выполнена правильно, но имеются ошибки, процент выполнения 50-74%.

***Практическая работа 5*** «Решение дифференциальных уравнений»

Решить уравнения:

**Вариант 1.**

1),

2) при х=1,

3) , y=2 при x=0,

4) ,y=4 при х=0,

**Вариант 2.**

1),

2), у=3, при х=-2,

3), у=1 при х=0

4)tg t dt+ s=4 при t=.

Время выполнения:

Повторение теоретического материала – 12 минут, решение по образцу – 18 минут, самостоятельное выполнение заданий – 60 минут.

**Критерии оценки выполнения практических работ**

«5»-Работа должна быть выполнена правильно и в полном объёме , 90-100% выполнения.

«4»-Работа выполнена правильно, но имеются недочеты, процент выполнения 75-89%.

«3»- Работа выполнена правильно, но имеются ошибки, процент выполнения 50-74%.

***Практическая работа 6*** «Численное интегрирование. Численное дифференцирование»

# Найти решения уравнений:

# **Вариант 1**

1),2),

3),  при , 4)**,**

5)**,**6)**.**

**Вариант 2.**

1),2),

3) , при , 4),

5),6) при .

Время выполнения:

Повторение теоретического материала – 12 минут, решение по образцу – 18 минут, самостоятельное выполнение заданий – 60 минут.

**Критерии оценки выполнения практических работ**

«5»-Работа должна быть выполнена правильно и в полном объёме , 90-100% выполнения.

«4»-Работа выполнена правильно, но имеются недочеты, процент выполнения 75-89%.

«3»- Работа выполнена правильно, но имеются ошибки, процент выполнения 50-74%.

***Практическая работа 7*** «Логарифмические уравнения и неравенства»

**Вариант 1.**

1. Решить уравнения:

1)  2) 

3)  4) 

 2. Решить неравенства:

1)  2) 

3)  4) 

**Вариант 2.**

1. Решить уравнения:

1)  2) 

3)  4) 

 2. Решить неравенства:

1)  2) 

3)  4) 

Время выполнения:

Повторение теоретического материала – 12 минут, решение по образцу – 18 минут, самостоятельное выполнение заданий – 60 минут.

**Критерии оценки выполнения практических работ**

«5»-Работа должна быть выполнена правильно и в полном объёме , 90-100% выполнения.

«4»-Работа выполнена правильно, но имеются недочеты, процент выполнения 75-89%.

«3»- Работа выполнена правильно, но имеются ошибки, процент выполнения 50-74%.

***Практическая работа 8*** «Простейшие тригонометрические уравнения»

**Вариант 1**

Решите уравнение:

1) ;2) ;

3) ;4) ;

5) ;6) ;

7) .

**Вариант 2**

 *Решите уравнение:*

1) ; 2) ;

 3) ; 4) ;

 5) ; 6) ;

 7) .

Время выполнения:

Повторение теоретического материала – 12 минут, решение по образцу – 18 минут, самостоятельное выполнение заданий – 60 минут.

**Критерии оценки выполнения практических работ**

«5»-Работа должна быть выполнена правильно и в полном объёме , 90-100% выполнения.

«4»-Работа выполнена правильно, но имеются недочеты, процент выполнения 75-89%.

«3»- Работа выполнена правильно, но имеются ошибки, процент выполнения 50-74%.

***Практическая работа 9*** «Метод координат в пространстве»

**Вариант 1**

1. Дано: А (-3; 4; 1), В (5; -2; -3).

Найти:

а) длину отрезка АВ;

б) координаты вектора ;

в) координаты середины отрезка АВ;

1. A(–3; m; 5), В(2;–2;–5), С(x; 0; 0) – середина отрезка АВ. Найти x,m –?
2. = 3– 5+ **.** Координаты вектора ?
3. = m+ 3+ 4, = 4+ m– 7,. Найти m – ?
4. {1; 2; 4},{1; 1;0,5}. – ?
5. Дано: А(1; 1; 0), В(3; -1; 0), С(4; -1; 2), D(0; 1; 0).

Найдите угол между прямыми АВ и СD.

**Вариант 2**

1. Дано: А (-1; 2; 2), В(1; 0; 4).

Найти:

а) длину отрезка АВ;

б) координаты вектора ;

в) координаты середины отрезка АВ;

1. A(–2; m; 5), В(3;–4;–5), С(x; 0; 0) – середина отрезка АВ. Найти x,m –?
2. = 5+ 7-2**.** Координаты вектора ?
3. = m+ 2+ 5, = 4+ m– 7,. Найти m – ?
4. {-1; 12; 4},{10; 1;5}. – ?
5. Дано: А(2; 2; 0), В(3; -1; 0), С(2; -1; 4), D(0; 1; 0).

Найдите угол между прямыми АВ и СD.

Время выполнения:

Повторение теоретического материала – 12 минут, решение по образцу – 18 минут, самостоятельное выполнение заданий – 60 минут.

**Критерии оценки выполнения практических работ**

«5»-Работа должна быть выполнена правильно и в полном объёме , 90-100% выполнения.

«4»-Работа выполнена правильно, но имеются недочеты, процент выполнения 75-89%.

«3»- Работа выполнена правильно, но имеются ошибки, процент выполнения 50-74%.

***Практическая работа 10***  «Площади поверхностей и объёмы геометрических тел»

**Вариант 1**

**1)** Сечение цилиндра плоскостью, параллельной его оси, удалено от нее на . Найти высоту цилиндра и площадь его основания, если площадь сечения равна *8см2* и сечение отсекает от окружности основания дугу в *60*°.

**2)** Площадь осевого сечения цилиндра равна*10см2* , а площадь его основания *5см2* . Найти площадь полной поверхности цилиндра.

**3)** Найти площадь боковой поверхности конуса, если его образующая равна *13 см,* а площадь осевого сечения равна *60 см2*.

**4)** Найти объем конуса, если его высота рана 8 см, а образующая равна 10 см.

**Вариант 2**

**1)** Площадь осевого сечения цилиндра равна*10см2* , а площадь его основания *5см2*

Найти высоту цилиндра.

**2)** Пусть *l, h, r, S*соответственно образующая, высота, радиус основания, площадь боковой поверхности конуса. Найти: *l* , если *h=4см, S=48πсм2*, 

**3)** Найти площадь полной поверхности цилиндра, если площадь осевого сечения равна *64 см2,* а его диаметр в *2* раза меньше высоты.

**4)**Найти объем цилиндра, радиус которого равен 6 см, диагональ осевого сечения с высотой составляет угол 30°.

Время выполнения:

Повторение теоретического материала – 12 минут, решение по образцу – 18 минут, самостоятельное выполнение заданий – 60 минут.

**Критерии оценки выполнения практических работ**

«5»-Работа должна быть выполнена правильно и в полном объёме , 90-100% выполнения.

«4»-Работа выполнена правильно, но имеются недочеты, процент выполнения 75-89%.

«3»- Работа выполнена правильно, но имеются ошибки, процент выполнения 50-74%.

**4. Задание для экзаменующегося**

**4.1. Содержание экзаменационных билетов, тестовых заданий, перечни вопросов**

**Студентам будут предложены следующие экзаменационные тесты:**

**Экзаменационные тесты по математике**

**Вариант 1**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Задания** | **Варианты ответов** |
| **1** | Вычислите предел при: | а)12, б)-6, в)0, г) 6. |
| **2** | Определенный интеграл равен  | а)5; б)18; в)9; г) 2 |
| **3** | Найти общее решение дифференциального уравнения $x^{2}dx=3y^{2}dy$ | $a) y^{2}=\frac{x^{2}}{2}-C$;$б) y^{2}=\frac{x^{2}}{2}+C$;$в) y^{3}=\frac{x^{3}}{3}+C$;$г) y^{3}=\frac{x^{3}}{3}-C$ |
| **4** | Решить логарифмическое уравнение: $log\_{3}\left(х-2\right)+log\_{3}\left(х+6\right)=2$ | а) 3; б) 2; в) -6; г) 6. |
| **5** | Решить тригонометрическое уравнение:$$\sin(3x=1)$$ | а) $x=\frac{π}{6}+\frac{2π}{3}n, nϵZ$;  б) $x=\frac{π}{4}+\frac{π}{3}n, nϵZ$; в) $x=\frac{π}{2}+\frac{2π}{3}n, nϵZ$;г) $x=\frac{2π}{3}n, nϵZ$; |
| **6** | Вычислить угол между векторами: $\vec{а}\left\{2;-2;0\right\}$ и $$\vec{b}\left\{3;0;-3\right\}$$ | а) 600; б) 900;в) 00; г) 450 |
| **7** | Найдите объём прямой призмы АВСА1В1С1, если ∠ВАС=900, ВС=37 см, АВ=35 см, АА1=1,1 дм. | а) 1350 см3;б) 2210 см3;в) 2310 см3;г) 2453 см3. |

**Вариант 2**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Задания** | **Варианты ответов** |
| **1** | Вычислите предел при: | а), б), в)5, г) -5 |
| **2** | Найти площадь фигуры, ограниченной параболой у=х2 , осью Ох и прямыми х=2, х=3.  | а) ; б) ;в) ; г)  |
| **3** | Найти частное решение дифференциального уравнения, удовлетворяющего указанным начальным условиям *ydy=xdx; y=4 при x=-2* | а) *у2=х2-12*; б) *у2=х2+12*; в) *у2=х2+6*; г) *у2=х2-6*. |
| **4** | Решить логарифмическое уравнение: $log\_{2}\left(х-5\right)+log\_{2}\left(х+2\right)=$3 | а) 3; б) 16; в) -3; г) 6. |
| **5** | Решить тригонометрическое уравнение:$$\cos(4x=1)$$ | а) $x=2πn, nϵZ$; б) $x=\frac{π}{2}n, nϵZ$; в) $x=πn, nϵZ$; г) $x=\frac{2π}{3}n, nϵZ$; |
| **6** | Даны точки А и В. Найти$\vec{АВ}$: А (3; 8; 1), В (0; 4; -2) | $$а)\vec{АВ}\left\{3; -4; -3\right\}$$$$б)\vec{АВ}\left\{3; -4; 3\right\}$$$$в)\vec{АВ}\left\{-3; -4; -3\right\}$$$$г)\vec{АВ}\left\{-3; 4; -3\right\}$$ |
| **7** | Найдите объём прямоугольного параллелепипедаАВСDA1B1C1D1, если АС1=13 см, ВD=12 см и ВС1=11 см. | а) 260 см3;б) $230\sqrt{2}$ см3;в) $240\sqrt{2}$ см3;г) 210 см3. |

**4.2. Рекомендуемая литература для экзаменующегося**

**Основные источники:**

Основная литература:

1. Баранова Е.С., Васильева Н.В., Федотов В.П. «Практическое пособие по высшей математике. Типовые расчеты». Учебн. пособие. – СПб.: Питер, 2012 г
2. Богомолов Н.В. «Сборник дидактических заданий по математике». Учеб. пособие для ССУЗов. – 5-е издание, стереотип., М. Дрофа - М.: Дрофа, 2011г
3. Богомолов Н.В. «Сборник задач по математике». Учеб. пособие для ССУЗов. – 5-е издание, стереотип., - М.: Дрофа, 2012г
4. Богомолов Н.В., Самойленко П.И. «Математика». Учебник для ССУЗов. – 5-е издание, стереотип., - М.: Дрофа, 2011 г
5. Григорьев С.Г. Математика: учебник для студентов сред.проф. учреждений / С.Г. Григорьев, С.В. Задулина; под ред. В.А. Гусева. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 384 с.:
6. Лисичкин В.Т., Соловейчик И.Л. «Математика в задачах с решениями». Учебн. пособие. – СПб.: - Издательство «Лань», 2011г
7. Лунгу К.Н., Макарова Е.В. «Высшая математика. Руководство к решению задач». М.: ФИЗМАТЛИТ, 2013г
8. Спирина М.С. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин. – М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 352 с.
9. Спирина. М.С. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 352 с.
10. Спирина М.С. Дискретная математика: учеб. – М.: Академия, 2011
11. Алгебра и начала анализа 10-11. Алимов Ш.А. и др., Москва. «Просвещение». 2012г.
12. Геометрия 10-11. Атанасян Л.С. и др., Москва. «Просвещение». 2012г.

Дополнительная литература:

1. Богомолов Н.В. «Практические занятия по математике», Учебн. пособие для средних спец. учебн. Заведений. – 5-е издание, стер. – М.: Высшая школа, 2012 г
2. Выгодский М.Я. Справочник по высшей математике. -М.: Наука, 2014.
3. Высшая математика для экономистов: Учебник для вузов / Кремер, Б.А. Путко, И.М. Тришин, М.Н. Фридман; Под ред. проф Н.Ш. Кремера. – 2-е изд., перераб. И доп. – М.: ЮНИТИ, 2011. – 471 с.
4. Е.В. Филимонова, Н.А. Тер-Симонян «Математика и информатика». Учебное пособие.- М.: Изадельско-книготорговый центр «Маркетинг», 2013г
5. Кремер Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник для вузов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2011г. – 573 с.
6. Ляшко И.И., Боярчук А.К., Гай Я.Г., Головач Г.П. Справочное пособие по высшей математике. Т.1: Математический анализ: введение в анализ, производная, интеграл. – М.: Едиториал УРСС, 2012. – 360 с.
7. Матвеев Н.М. Сборник задач и упражнений по обыкновенным дифференциальным уравнениям: Учебное пособие, 7-е изд., доп.- СПб.: Издательство «Лань», 2011. – 432 с. – (Учебники для вузов.Специальная литература).
8. Практикум по высшей математике для экономистов: Учеб.пособие для вузов / Кремер Н.Ш., Тришин И.М., Путко Б.А. и др.; Под ред. Проф. Н.Ш. Кремера. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. – 423 с.

Время выполнения задания – 90 минут.

* 1. **Критерии оценки выполнения задания:**

"Отлично" - если студент глубоко и прочно усвоил весь программный материал в рамках указанных общих и профессиональных компетенций, знаний и умений. Исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает с условиями современного производства, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

* "Хорошо" - если твердо студент знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.
* "Удовлетворительно" - если студент усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.
* "Неудовлетворительно" - если студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания, задачи.