

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»  
факультет высшего образования**

-----  
**ОП по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
по освоению учебной дисциплины  
Б1.В.ОД.4 Математика 2**

<b>Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра</b>	гуманитарных, социально-экономических и фундаментальных дисциплин
<b>Выпускающее подразделение ОП</b>	кафедра агрономии и агроинженерии
<b>Разработчики РПУД, уч. степень, уч. звание</b>	Гринёва Л.П.

## ВВЕДЕНИЕ

1. Настоящее издание является основным организационно-методическим документом учебно-методического комплекса по дисциплине Б1.В.ОД.4 Математика 2 (УМКД) в составе образовательной программы высшего образования (ОП ВО) по подготовке по направлению 35.03.04 Агрономия, профиль «Агрономия».

Оно предназначено стать для них методической основой по освоению данной дисциплины.

2. Содержательной основой для разработки настоящего издания послужила рабочая программа учебной дисциплины Б1.В.ОД.4 Математика 2 в филиале, утвержденная в установленном порядке.

3. Методические аспекты настоящего издания развиты в учебно-методической литературе и других разработках, входящих в состав УМК по данной дисциплине. По мере совершенствования методики преподавания и методического обеспечения процессов изучения обучающимися дисциплины Б1.В.ОД.4 Математика 2 в филиале, совокупность изданной для студентов учебно-методической литературы и других методических разработок по ней будет расширяться. Состояние этой совокупности отражено в п. 7.

4. Доступ студентов к электронной версии методических указаний по изучению дисциплины Б1.В.ОД.4 Математика 2 в филиале обеспечен в сети библиотеки Тарского филиала ФГБОУ ВО Омский ГАУ.

При этом в электронную версию могут быть внесены текущие изменения и дополнения, направленные на повышение качества настоящих методических указаний до их переиздания в установленном порядке.

## Уважаемые обучающиеся!

Приступая к изучению новой для Вас учебной дисциплины, начните с вдумчивого прочтения разработанных для Вас кафедрой специальных методических указаний. Это поможет Вам вовремя понять и правильно оценить ее роль в Вашем образовании.

Ознакомившись с организационными требованиями кафедры по этой дисциплине и соизмерив с ними свои силы, Вы сможете сделать осознанный выбор собственной тактики и стратегии учебной деятельности, уберечь самих себя от неразумных решений по отношению к ней в начале семестра, а не тогда, когда уже станет поздно. Используя это издание, Вы без дополнительных осложнений перейдете к семестровой аттестации по этой дисциплине – зачёт. Успешность аттестации зависит, прежде всего, от Вас. Ее залог – ритмичная, целенаправленная, вдумчивая учебная работа, в целях обеспечения которой и разработаны эти методические указания.

### 1. Место учебной дисциплины в подготовке бакалавра

Учебная дисциплина «Математика 2» относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части Блока 1 ОП, состав которых определяется вузом и требованиями ФГОС. Рабочая программа учебной дисциплины сформирована обеспечивающей её преподавание кафедрой.

**Цель дисциплины** – формирование личности студентов, развитие их интеллекта и способностей к логическому мышлению воспитание математической культуры; обучение основным математическим методам, необходимым для анализа и моделирования процессов и явлений, непосредственно связанных с профилем будущей специальности; научить приёмам исследования и решения математически формализованных задач, выработать умение анализировать полученные результаты, привить навыки самостоятельного изучения литературы.

#### 1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

Компетенции, в формировании которых за-действована учебная дисциплина		Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной учебной дисциплины (как ожидаемый результат её освоения)			Стадия формирования компетенции*
код	наименование	знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)	
1	2	3	4	5	
ОПК-2	Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	основные законы естественнонаучных дисциплин; методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применения методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	НФ
ПК-4	Способность к обобщению и статистической обработке результатов опытов, формулированию выводов	основы статистической обработки результатов опытов	обобщать и статистически обрабатывать результаты опытов, формулировать выводы	обобщения и статистической обработки результатов опытов, формулирования выводов	НФ

\* НФ - формирование компетенции начинается в рамках данной дисциплины  
 ПФ - формирование компетенции продолжается в рамках данной дисциплины  
 ЗФ - формирование компетенции завершается в рамках данной дисциплины

## 1.2 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Шифр и название компетенции	Этапы формирования компетенций в рамках дисциплины	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
			компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Шкала оценивания			
			Не зачтено	Зачтено			
			Обучающийся не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.	1. Получает обучающийся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы обучающимся допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.			
2. Заслуживает обучающийся, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Не следует допускать существенных неточностей при ответах на вопросы, необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения.							
3. Выставляют обучающемуся, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Обучающемуся необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные вопросы. Обучающийся должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.							
<b>Критерии оценивания</b>							
ОПК-2	НФ	<b>Знать</b> основные законы естественнонаучных дисциплин; методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Не знает основные законы естественнонаучных дисциплин; методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знает основные законы естественнонаучных дисциплин; методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования		Тест; опрос	
		<b>Уметь</b> использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Не умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования			
		<b>Владеть навыками</b> использования основных	Не владеет навыками использования основ-	Владеет навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применения методов			

		законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применения методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	ных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применения методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	
ПК-4	НФ	<b>Знать</b> основы статистической обработки результатов опытов	Не знает основы статистической обработки результатов опытов	Знает основы статистической обработки результатов опытов	Тест; опрос
		<b>Уметь</b> обобщать и статистически обрабатывать результаты опытов, формулировать выводы	Не умеет обобщать и статистически обрабатывать результаты опытов, формулировать выводы	Умеет обобщать и статистически обрабатывать результаты опытов, формулировать выводы	
		<b>Владеть</b> навыками обобщения и статистической обработки результатов опытов, формулирования выводов	Не владеет навыками обобщения и статистической обработки результатов опытов, формулирования выводов	Владеет навыками обобщения и статистической обработки результатов опытов, формулирования выводов	

## 2. Общие организационные требования к учебной работе студента, условия допуска к зачёту по дисциплине

### 2.1. Организация занятий и требования к учебной работе студента

Организация занятий по дисциплине носит циклический характер. По 3 ее разделам предусмотрена взаимоувязанная цепочка учебных работ: лекция – самостоятельная работа студентов (аудиторная и внеаудиторная). На занятиях студенческая группа получает индивидуальные задания, рекомендации и т.п.

Для своевременной помощи студентам при изучении дисциплины кафедрой организуются индивидуальные и групповые консультации, устанавливается время приема выполненных работ. По итогам изучения дисциплины осуществляется аттестация студента в форме зачёта.

Учитывая статус дисциплины к её изучению предъявляются следующие организационные требования:

- обязательное посещение студентом всех видов аудиторных занятий;
- ведение конспекта в ходе лекционных занятий;
- качественная самостоятельная подготовка к практическим занятиям, активная работа на них;
- активная, ритмичная самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа студента в соответствии.
- в случае наличия пропущенных студентом занятий, необходимо получить консультацию по подготовке и оформлению отдельных видов заданий.

Для успешного освоения курса, студенту предлагаются учебно-информационные источники в виде учебной, учебно-методической литературы по всем разделам (см. п.7).

### 2.2 Условия допуска к зачёту

Зачёт выставляется обучающемуся согласно Положения о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ, выполнившего в полном объеме все требования к учебной работе, прошедший все виды тестирования, контрольных работ с положительной оценкой. В случае не полного выполнения

указанных условий по уважительной причине, студенту могут быть предложены индивидуальные задания, консультации по пропущенному учебному материалу.

### **3. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины**

При изучении конкретного раздела дисциплины, из числа вынесенных, на лекционные и практические занятия, обучающемуся следует учитывать изложенные ниже рекомендации. Обратите на них особое внимание при подготовке к аттестации.

#### **Раздел 1. Линейная алгебра**

1. Матрицы, операции над матрицами
2. Определители
3. Обратная матрица, ранг матрицы
4. Системы линейных уравнений

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Что такое определитель квадратной матрицы?
2. При каких преобразованиях величина определителя не меняется?
3. В каких случаях определитель равен нулю?
4. Что следует из равенства определителя нулю?
5. Что такое дополнительный минор элемента определителя?
6. Что такое алгебраическое дополнение элемента определителя?
7. Как осуществляются линейные операции над матрицами?
8. Для каких двух матриц определяется сумма?
9. Для каких двух матриц определяется произведение?
10. Как перемножаются две матрицы?
11. Какими свойствами обладают линейные операции над матрицами?
12. Что такое транспонирование матрицы?
13. Какая матрица называется невырожденной?
14. Какая матрица называется обратной для данной матрицы?
15. Для каких матриц существуют обратные матрицы?
16. Сколько обратных матриц может иметь матрица?
17. Какова схема нахождения обратной матрицы?
18. Какая система уравнений называется линейной?
19. Какая система линейных уравнений называется однородной?
20. Что такое решение системы линейных алгебраических уравнений?
21. Что означают понятия «совместная», «несовместная», «определённая», «неопределённая» системы?
22. Что означает «решить систему линейных уравнений»?
23. Какой вид имеют формулы Крамера?
24. В каком случае применимы формулы Крамера?
25. Какие действия называются элементарными преобразованиями матрицы?
26. Что называется рангом матрицы?
27. Как находится ранг матрицы?
28. Чему равен ранг матрицы ступенчатого вида?
29. При каких условиях система линейных алгебраических уравнений имеет множество решений?
30. При каких условиях система линейных уравнений имеет единственное решение?
31. В каком случае две системы линейных уравнений называются равносильными?
32. При каких условиях система линейных уравнений совместна?
33. При каких условиях система линейных уравнений несовместна?
34. Какие неизвестные называются свободными, а какие базисными?
35. Какими свойствами обладают решения однородных систем линейных алгебраических уравнений?
36. Может ли однородная система линейных уравнений быть несовместной?
37. Какое решение однородной системы линейных уравнений называется нетривиальным?
38. При каких условиях однородная система линейных уравнений имеет нетривиальные решения?

#### **Раздел 2. Аналитическая геометрия**

1. Аналитическая геометрия на плоскости
2. Аналитическая геометрия в пространстве

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Дайте определение декартовой прямоугольной системы координат.
2. Построение точек в прямоугольной системе координат.
3. Какая система координат называется полярной?
4. Понятие полярных координат.
5. Взаимосвязь полярных координат с прямоугольными координатами.
6. Декартовы координаты на плоскости. Простейшие задачи на метод координат.
7. Общее уравнение прямой на плоскости.
8. Каноническое уравнение прямой на плоскости.
9. Уравнение прямой в отрезках.
10. Уравнение прямой, проходящей через две заданные точки.
11. Частные случаи расположения прямой на плоскости.
12. Задачи на применение уравнения прямой на плоскости: расстояние от точки до прямой.
13. Задачи на применение уравнения прямой на плоскости: отыскание точки пересечения двух прямых.
14. Задачи на применение уравнения прямой на плоскости: смысл линейного неравенства на плоскости.
15. Понятие линии второго порядка на плоскости. Уравнение окружности.
16. Эллипс и его свойства.
17. Гипербола и ее свойства.
18. Парабола и ее свойства.
19. Различные уравнения плоскости в пространстве.
20. Частные случаи расположения плоскости в пространстве.
21. Угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости в пространстве.
22. Каноническое уравнение прямой в пространстве.
23. Уравнение прямой, проходящей через две заданные точки.
24. Параметрическое уравнение прямой в пространстве.
25. Общее уравнение прямой в пространстве.
26. Взаимное расположение прямой и плоскости.
27. Цилиндры: эллиптический, параболический, гиперболический.
28. Сфера.
29. Эллипсоид.
30. Эллиптический параболоид.
31. Однополостной гиперболоид.
32. Двуполостной гиперболоид.
33. Конические поверхности.
34. Уравнение поверхности второго порядка, виды поверхностей второго порядка.

**Раздел 3. Дифференциальное и интегральное исчисление**

1. Дифференциальное исчисление
2. Интегральное исчисление

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Сформулируйте определение понятия функции. Что называется областью определения функции?
2. Какие способы задания функциональной зависимости вы знаете? Приведите примеры.
3. Какие функции называются элементарными? Приведите примеры.
4. Сформулируйте определение понятия предела функции.
5. В каком случае функция называется бесконечно малой?
6. В каком случае функция называется бесконечно большой?
7. Сформулируйте и докажите основные теоремы о бесконечно малых.
8. Сформулируйте и докажите основные теоремы о пределах.
9. Чему равен предел отношения синуса к аргументу при стремлении аргумента к нулю?
10. Как определяется число  $e$ ?
11. Что называется натуральным логарифмом?
12. Что называется приращением аргумента и функции?
13. Сформулируйте определение непрерывности функции в точке и на данном множестве  $X$ .
14. Сформулируйте основные теоремы о непрерывных функциях.

15. Понятие производной.
16. Геометрический смысл производной.
17. Физический смысл производной.
18. Экономический смысл производной.
19. Понятие дифференциала функции.
20. Геометрический смысл дифференциала функции.
21. Физический смысл дифференциала функции.
22. Перечислите основные правила дифференцирования.
23. Таблица производных основных элементарных функций.
24. Производная сложной функции.
25. Производная обратной функции.
26. Логарифмическая производная.
27. Производные высших порядков.
28. Дифференциалы высших порядков.
29. Основные теоремы дифференциального исчисления.
30. Правило Лопиталя для раскрытия неопределенностей.
31. Монотонность и локальные экстремумы функции.
32. Исследование функции на глобальный экстремум.
33. Исследование на выпуклость графика функции.
34. Точки перегиба.
35. Асимптоты графика функции.
36. Общая схема исследования функций и построения их графиков.
37. Что такое функция нескольких переменных?
38. Как связано понятие функции нескольких переменных с окружающим миром?
39. Что такое частная производная функции нескольких переменных?
40. Что такое полный дифференциал функции нескольких переменных?
41. Как эти понятия связаны с явлениями окружающего мира?
42. По каким правилам осуществляется дифференцирование функций нескольких переменных?
43. Каким образом можно приближённо вычислить значение функции нескольких переменных с помощью полного дифференциала?
44. Что такое для функции нескольких переменных производная по направлению?
45. Что такое для функции нескольких переменных градиент?
46. Как понятия производная по направлению и градиент связаны с явлениями окружающего мира?
47. Каким образом можно найти наибольшее и наименьшее значение функции нескольких переменных в ограниченной подобласти области определения?
48. Что называется первообразной функции?
49. Каким свойством обладают первообразные одной и той же функции?
50. Что называется неопределённым интегралом?
51. Какими свойствами обладают неопределённые интегралы?
52. Что такое интегрирование подстановкой?
53. Что такое интегрирование по частям?
54. Что называется простейшей дробью?
55. Как выделить целую часть рациональной дроби?
56. Как разложить дробь на простейшие?
57. Как вычислить интеграл от рациональной дроби?
58. Что такое определённый интеграл?
59. Какими свойствами обладает определённый интеграл?
60. Что такое формула Ньютона-Лейбница?
61. Как осуществляется замена переменной в определённом интеграле?
62. Как осуществляется интегрирование по частям в определённом интеграле?
63. Как найти площадь плоской фигуры, ограниченной линиями, заданными явно?
64. Как найти площадь плоской фигуры, ограниченной кривой, заданной параметрически?
65. Как найти объём тела с известными площадями поперечных сечений?
66. Как найти длину дуги отрезка кривой, заданной явно?
67. Как найти длину дуги отрезка кривой на плоскости, заданной параметрически?
68. Как найти длину дуги отрезка кривой в пространстве, заданной параметрически?
69. Как найти площадь поверхности, образованной вращением кривой вокруг оси  $Ox$ ?
70. Как найти площадь поверхности, образованной вращением кривой вокруг оси  $Oy$ ?
71. Что такое несобственные интегралы?
72. Перечислите виды и способы вычисления несобственных интегралов.



#### **4. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС**

4.1. Рекомендации по выполнению и сдаче/защите индивидуального задания в виде расчетно - аналитической работы.

В ходе изучения дисциплины студентам предлагается выполнить в рамках фиксированных видов ВАРС:

- индивидуальное задание в виде расчетно - аналитической работы.

Выполнение задания направлено на формирование умений работать самостоятельно, осмысленно отбирать и оформлять материал, распределять своё рабочее время, работать с различными типами материалов.

Требования к выполнению контрольной работы:

1. Работа выполняется каждым студентом единолично.
2. Работа выполняется в тетради в рукописном варианте.
3. Работа сдаётся на кафедру гуманитарных, социально – экономических и фундаментальных дисциплин за 2 недели до начала сессии.

##### **4.1.1. Критерии оценки**

Для того чтобы контрольная работа была зачтена, необходимо выполнить правильно все задания своего варианта. Если студент выполнил не все задания верно, то ему необходимо исправить работу до начала зачёта с учётом замечаний, указанных в тетради. Только при наличии зачтённой контрольной работы студент допускается к зачёту.

##### **4.1.2. Примерный перечень тем**

1. Линейная алгебра
2. Аналитическая геометрия
3. Дифференциальное исчисление
4. Интегральное исчисление

#### **5. Текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы студента**

##### **5.1. Текущий контроль успеваемости**

В течение семестра, проводится текущий контроль успеваемости по дисциплине, к которому студент должен быть подготовлен.

Отсутствие пропусков аудиторных занятий, активная работа на практических занятиях, общее выполнение графика учебной работы являются основанием для получения положительной оценки по текущему контролю.

В качестве текущего контроля использован тестовый контроль. Тест состоит из небольшого количества элементарных вопросов по основным разделам дисциплины; может предоставлять возможность выбора из перечня ответов; занимает часть ВАРС; неправильные решения разбираются на следующем занятии; частота тестирования определяется преподавателем.

## 6. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу

<b>6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации студентов по результатам изучения дисциплины:</b>	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
<b>6.2. Основные характеристики промежуточной аттестации студентов по итогам изучения дисциплины</b>	
<b>Цель промежуточной аттестации -</b>	установление уровня достижения каждым студентом целей и задач обучения по данной дисциплине.
<b>Форма промежуточной аттестации -</b>	зачёт
<b>Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса</b>	1) участие студента в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАРС, на последней неделе семестра
<b>Основные условия получения студентом зачёта:</b>	1) студент выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) прошёл заключительное электронное тестирование; 3) подготовил полноценное учебное портфолио.

Студент допускается к зачёту только по факту выполнения графика учебных работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины. По итогам изучения дисциплины, студенты проходят заключительное тестирование. Тестирование является формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин.

### 6.3 Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины

Тестирование осуществляется по всем темам и разделам дисциплины, включая темы, выносимые на самостоятельное изучение.

Процедура тестирования ограничена во времени и предполагает максимальное сосредоточение студента на выполнении теста, содержащего несколько тестовых заданий.

*Студенту рекомендуется:*

1. при неуверенности в ответе на конкретное тестовое задание пропустить его и переходить к следующему, не затрачивая много времени на обдумывание тестовых заданий при первом проходе по списку теста;
2. при распределении общего времени тестирования учитывать (в случае компьютерного тестирования), что в автоматизированной системе могут возникать небольшие задержки при переключении тестовых заданий.

*Необходимо помнить, что:*

1. тест является индивидуальным. Общее время тестирования и количество тестовых заданий ограничены и определяются преподавателем в начале тестирования;
2. по истечении времени, отведённого на прохождение теста, сеанс тестирования завершается;
3. допускается во время тестирования только однократное тестирование;
4. вопросы студентов к преподавателю по содержанию тестовых заданий и не относящиеся к процедуре тестирования не допускаются;

*Тестируемому во время тестирования запрещается:*

1. нарушать дисциплину;
2. пользоваться учебно-методической и другой вспомогательной литературой, электронными средствами (мобильными телефонами, электронными записными книжками и пр.);
3. использование вспомогательных средств и средств связи на тестировании допускается при разрешении преподавателя-предметника.
4. копировать тестовые задания на съёмный носитель информации или передавать их по электронной почте;
5. фотографировать задания с экрана с помощью цифровой фотокамеры;
6. выносить из класса записи, сделанные во время тестирования.

На рабочее место тестируемому разрешается взять ручку, черновик, калькулятор.

За несоблюдение вышеперечисленных требований преподаватель имеет право удалить тестируемого, при этом результат тестирования удаленного лица аннулируется.

Тестируемый имеет право:

Вносить замечания о процедуре проведения тестирования и качестве тестовых заданий.  
Перенести сроки тестирования (по уважительной причине) по согласованию с преподавателем.

### 6.3.1. Примерный тест для самоконтроля знаний по дисциплине

Наибольшее значение функции  $y = \frac{2}{x^2} - \frac{5}{x}$  на отрезке  $[-3, -1]$  равно...

Введите ответ:

Дана функция  $y = \sqrt{3 \cdot x - x^2} - \log_6(4 \cdot x - 1)$ . Тогда её областью определения является множество...

[0,25; 3]

(0,25; 3]

(0,25; 3)

[0; 0,25)  $\cup$  [3;  $+\infty$ )

Выберите верную последовательность значений пределов.

1.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 - 8 \cdot x - 9}{x^2 - 2 \cdot x + 1}$

2.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2 \cdot x^4 + 3 \cdot x}{30 \cdot x^5 + 4 \cdot x}$

3.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{10 \cdot x^5 + 4}{x^5 + 5 \cdot x - 2}$

Укажите соответствие для каждого пронумерованного элемента задания

$\infty$

0

10

Угловый коэффициент касательной, проведенной к графику функции  $y = 5 \cdot x + \sin x$  в точке  $x = \pi$ , равен...

4

1

6

5

Закон движения материальной точки имеет вид  $x(t) = 10 + 5 \cdot t + e^{1-t}$ , где  $x(t)$  координата точки в момент времени  $t$ . Тогда скорость точки при  $t = 11$  равна...

6

14

4

66

Производная функции  $y = \frac{\ln x}{x}$  равна...

$\frac{1 - \ln x}{x^2}$

$\frac{1 + \ln x}{x^2}$

$-\frac{1}{x^3}$

$\frac{1}{x^2}$

Производная второго порядка функции  $y = \ln(9 \cdot x)$  имеет вид...

- $\frac{9}{x}$
- $-\frac{1}{x^2}$
- $-\frac{1}{9 \cdot x^2}$
- $\frac{1}{x^2}$

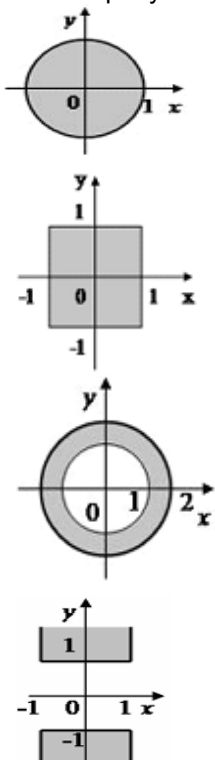
Значение производной функции  $y = \frac{15 \cdot x - 1}{\cos(2 \cdot x)}$  в точке  $x = 0$  равно...

- 2
- 1
- 7,5
- 15

Значение производной третьего порядка функции  $y = e^{2 \cdot x} + 3$  в точке  $x = 0$  равно...

- 4
- 1
- 0
- 8

Дана функция двух переменных  $z = \sqrt{1 - x^2 - y^2}$ . Тогда область определения этой функции изображена на рисунке...



Частная производная функции  $z = x^5 \cdot \cos(2 \cdot y)$  по переменной  $y$  в точке  $M(1; \frac{\pi}{1})$  равна...

- 2
- 0
- 5
- 2

Первообразными функции  $y = x \cdot \sin x$  являются... (Укажите **не менее двух** вариантов ответа)

- x · cosx - sinx
- x · cosx + sinx
- sinx + x · cosx + 7
- x · cosx + sinx - 25

Если  $\int_0^1 3 \cdot f(x) dx = -2$  и  $\int_1^2 f(x) dx = 3$ , то интеграл  $\int_0^2 3 \cdot f(x) dx$  равен...

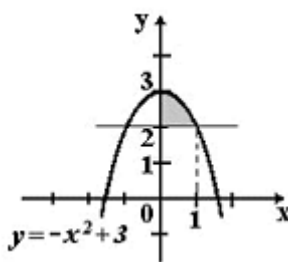
- 1
- 11
- 7
- 5

Определенный интеграл  $\int_0^1 (6 \cdot x^2 - 4 \cdot x + 1) dx$  равен...

- 8
- 0
- 1
- 1

Площадь фигуры, ограниченной прямыми  $y = x$ ,  $y = 2 \cdot x$ ,  $x = -1$ , вычисляется с помощью определенного интеграла...

- $\int_{-1}^0 2 \cdot x dx$
- $\int_{-1}^0 (2 \cdot x - x) dx$
- $\int_{-1}^0 x dx$
- $\int_{-1}^0 (x - 2 \cdot x) dx$



Площадь фигуры, изображённой на рисунке,

определяется интегралом...

- $\int_0^1 (-x^2 + 3) dx$
- $\int_0^1 (x^2 - 1) dx$
- $\int_0^3 (3 - x^2) dx$
- $\int_0^1 (-x^2 + 1) dx$

Значение предела  $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^3 + 1}{x^2 - 1}$  равно

- 0;
- $-\frac{3}{2}$ ;
- 1;
- $\frac{3}{2}$ .

Найти максимум функции  $y = -\frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} + 6x - 4\frac{1}{2}$ .

- 9;
- 7;
- 8;
- $7\frac{1}{3}$ .

Интеграл  $\int \frac{6dx}{x^2 - 8x + 15}$  можно представить в виде суммы интегралов

$$\int \frac{dx}{x-5} + \int \frac{dx}{x-3};$$

$$\int \frac{dx}{3(x-3)} - \int \frac{dx}{3(x-5)};$$

$$\int \frac{3dx}{x-5} - \int \frac{3dx}{x-3};$$

$$\int \frac{6dx}{x^2} - \int \frac{6dx}{8x} + \int \frac{6dx}{15}.$$

Дана функция  $z = 2xy^3 + \sin x - e^y$ . Тогда ее частная производная по x имеет вид:

$$2y^3 + \cos x;$$

$$2x + \cos x;$$

$$6xy^2 - e^y;$$

$$6y^2 - e^y.$$

### 6.3.2. Критерии оценки

- 81 – 100 % - «отлично»
- 71 – 80 % - «хорошо»
- 61 – 70 % - «удовлетворительно»
- <61% - «неудовлетворительно»

## 7. Информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМКД), соответствующий данной рабочей программе и прилагаемый к ней. При разработке УМКД кафедра руководствуется установленными филиалом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению. В состав УМКД входят перечисленные ниже и другие источники учебной и учебно-методической информации, средства наглядности. Предусмотренная рабочей учебной программой учебная и учебно-методическая литература размещена в фондах библиотеки Тарского филиала ФГБОУ ВО Омский ГАУ.

<b>ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины Б1.В.ОД.4 Математика 2 (на 2016/17 уч. год)</b>	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
<b>1. Основная учебная литература</b>	
Богомолов Н.В. Математика: учебник для бакалавров / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2013. - 396 с.	Библиотека Тарского филиала ФГБОУ ВО Омский ГАУ
Математика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.М. Данилов, Н.В. Никонова, С.Н. Нуриева; под ред. Л.Н. Журбенко, Г.А. Никоновой. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 496 с.	<a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>
<b>2. Дополнительная учебная литература</b>	
Журбенко Л.Н. Математика в примерах и задачах [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Л. Н. Журбенко, Г. А. Никонова, Н. В. Никонова, О. М. Дегтярева. - М.: ИНФРА-М, 2016. - 372 с.	<a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>
Задачник по высшей математике [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.С. Шипачев. - 10-е изд., стер. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 304 с.	<a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>
Математика и информатика [Электронный ресурс]: учебник / В.Я. Турецкий; Уральский государственный университет. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2010. - 558 с.	<a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>
Туганбаев А. А. Математический анализ: Пределы [Электронный ресурс] / А. А. Туганбаев. - 2-е изд. - М.: Флинта, 2011. - 54 с.	<a href="http://www.studentlibrary.ru/">http://www.studentlibrary.ru/</a>
Задачи и упражнения по высшей математике для гуманитариев [Электронный ресурс] / А.А. Туганбаев. - 4-е изд., исправ. и доп. - М.: Флинта, 2011. - 400 с.	<a href="http://www.studentlibrary.ru/">http://www.studentlibrary.ru/</a>
Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: учеб. пособие / Н. В. Богомолов. - 11-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2013. - 495 с.	Библиотека Тарского филиала ФГБОУ ВО Омский ГАУ
Сборник заданий оперативного контроля уровня усвоения знаний вузовского курса математики: учеб. пособие / О.Б. Смирнова, Н.А. Стукалова, Л.П. Гринёва, В.А. Стукалов. Омск: Изд – во ФГБОУ ВПО ОмГАУ, 2010 – с. 112 с.	Библиотека Тарского филиала ФГБОУ ВО Омский ГАУ
Шипачёв В.С. Высшая математика: учебник / В. С. Шипачёв. - 8-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2007. - 479 с.	Библиотека Тарского филиала ФГБОУ ВО Омский ГАУ