

Задание для диагностического тестирования по дисциплине:

Дифференциальные уравнения, 3 семестр

Код, направление подготовки	03.03.02
Направленность (профиль)	Цифровые технологии в геофизике
Форма обучения	очная
Кафедра-разработчик	Кафедра экспериментальной физики
Выпускающая кафедра	Кафедра экспериментальной физики

Проверяемая компетенция	Задание	Варианты ответов	Тип сложности вопроса	Кол-во баллов за правильный ответ
ОПК-1.1 ОПК-1.3	Укажите один правильный ответ 1. Уравнение, которое помимо функции содержит её производные:	а) дифференциальное уравнение б) иррациональное уравнение в) тригонометрическое уравнение	Низкий	2
ОПК-1.1 ОПК-1.3	Укажите один правильный ответ 2. Порядок входящих в уравнение производных:	а) ограничен б) может быть различен в) зависит от условия задачи	Низкий	2
ОПК-1.1 ОПК-1.3	Укажите один правильный ответ 3. Дифференциальное уравнение порядка выше первого можно преобразовать в систему уравнений первого порядка, в которой число уравнений равно порядку исходного дифференциального уравнения, так ли это:	а) нет б) да в) отчасти	Низкий	2
ОПК-1.1 ОПК-1.3	Укажите один правильный ответ 4. Производные, функции, независимые переменные и параметры могут входить в уравнение в различных комбинациях или отсутствовать вовсе, кроме хотя бы одной производной, так ли это:	а) нет б) да в) отчасти	Низкий	2
ОПК-1.1 ОПК-1.3	Укажите один правильный ответ 5. Важнейшим вопросом для дифференциальных уравнений является существование и единственность их решения, так ли это:	а) нет б) да в) отчасти	Низкий	2
ОПК-1.1 ОПК-1.3	6. Найдите решение уравнения $x^3 dy = 2(x - 1) dx$ удовлетворяющее начальному условию	а) 1 б) -1 в) 10	Средний	5

	$y(1/2) = 0$. В ответе укажите его значение при $x = 0$			
ОПК-1.1 ОПК-1.3	Укажите все правильные ответы 7. При решении дифференциальных уравнений ищется:	а. функция б. семейство функций в. число г. несколько чисел д. все варианты верны	Средний	5
ОПК-1.1 ОПК-1.3	Укажите правильный ответ 8. После определения вида указанных постоянных и неопределённых функций решения становятся:	а) частными б) общими в) практическими	Средний	5
ОПК-1.1 ОПК-1.3	Укажите все правильные ответы 9. Дифференциальное уравнение порядка выше первого можно преобразовать в систему уравнений первого порядка, в которой число уравнений равно порядку исходного дифференциального уравнения, так ли это:	а) да б) нет в) отчасти	Средний	5
ОПК-1.1 ОПК-1.3	Укажите все правильные ответы 10. Решения дифференциальных уравнений подразделяются на:	а) теоретические б) общие в) практические	Средний	5
ОПК-1.1 ОПК-1.3	Укажите все правильные ответы 11. Что является порядком дифференциального уравнения:	а) наивысший порядок входящих в него производных б) низший порядок входящих в него производных в) средний порядок входящих в него производных	Средний	5
ОПК-1.1 ОПК-1.3	Укажите все правильные ответы 12. Решения дифференциальных уравнений подразделяются на:	а) дробные б) частные в) цельные	Средний	5
ОПК-1.1 ОПК-1.3	Укажите все правильные ответы 13. Если дифференциальное уравнение является многочленом относительно старшей производной, то степень этого многочлена называется:	а) степенью дифференциального уравнения б) порядком дифференциального уравнения в) объектом дифференциального уравнения	Средний	5
ОПК-1.1 ОПК-1.3	14. Решите задачу Коши $(x^3 + x)y' - (3x^2 - 1)y = 0$, $y(-1) = -8$. В ответе укажите значение её решения при $x = -2$:	а) 5 б) 25 в) -25	Средний	5
ОПК-1.1	Укажите один правильный ответ	а) обыкновенное	Средний	5

ОПК-1.3	15. Дифференциальное уравнение для функции от одной переменной:	дифференциальное уравнение б) простейшие дифференциальные уравнения первого порядка в) дифференциальные уравнения в частных производных		
ОПК-1.1 ОПК-1.3	16. <i>Решите задачу Коши</i> $ty' + y = y^2/6, y(1) = 3$. В ответе укажите значение её решения при $t = 2$:	а) 3 б) 2 в) 1	Высокий	8
ОПК-1.1 ОПК-1.3	<i>Укажите все правильные ответы</i> 17. Среди перечисленных дифференциальных уравнений укажите ВСЕ линейные однородные с постоянными коэффициентами:	а) $y'' + 10y' + 25y = 0$; б) $y'' + xy' + y = 0$ в) $y'' + yy' = 5x$; г) $y'' = y' + 2y$ д) $y'' - 5y' + 6y = 20$; е) $y'' = 10y' + 5x$	Высокий	8
ОПК-1.1 ОПК-1.3	<i>Укажите правильный ответ</i> 18. Найдите абсциссу точки пересечения прямой $y = 0$ и решения уравнения $xydx + (x + 1)dy = 0$, проходящего через точку $(-1, -1)$:	а) 2 б) -1 в) 0	Высокий	8
ОПК-1.1 ОПК-1.3	<i>Укажите все правильные ответы</i> 19. Укажите ВСЕ верные утверждения: если функция дифференцируема в некоторой точке, то в этой точке ...	а) функция не определена; б) можно провести касательную к графику функции; в) нельзя провести касательную к графику функции; г) функция непрерывна; д) функция имеет экстремум	Высокий	8
ОПК-1.1 ОПК-1.3	<i>Укажите все правильные ответы</i> 20. Среди приведенных дифференциальных уравнений укажите все, порядок которых можно понизить подстановкой $y' = z(x)$:	а) $y'' = y' + x$; б) $y'' = y' + y$; в) $y''y' = y^2 + 1$ г) $y''y'x = x^2 + 1$ д) $y'y = 2$	Высокий	8