МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Институт механизации и технического сервиса
Кафедра физики и математики

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-
воспитательной работе и
молодёжной политике, доцент
_____ А.В. Дмитриев
«16» мая 2024 г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 009F6009FC37CC019368951F510A235A04
Владелец: Дмитриев Андрей Владимирович
Действителен: с 26.06.2024 до 19.09.2025

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Математика»
(Оценочные средства и методические материалы)

приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки
44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)

Направленность (профиль) подготовки
Педагог системы профессионального обучения в сфере АПК

Форма обучения
очная

Казань – 2024

Составитель:

доцент, к.ф.-м.н., доцент	Газизов Евгений Равильевич
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры физики и математики «19» апреля 2024 года (протокол № 8)

Заведующий кафедрой:

д.т.н., профессор	Ибятов Равиль Ибрагимович
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии Института механизации и технического сервиса «24» апреля 2024 года (протокол № 8)

Председатель методической комиссии:

доцент, к.т.н.	Зиннатуллина Алсу Наилевна
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Согласовано:

Директор	Медведев Владимир Михайлович
	Ф.И.О.

Протокол ученого совета института № 8 от «25» апреля 2024 года

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению обучения 44.03.04 Профессиональной обучение (по отраслям), обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Математика»:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ОПК-8.1. Демонстрирует специальные научные знания в т.ч. в предметной области	***Знать:*** как использовать знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в области технических систем в агробизнесе ***Уметь:*** пользоваться знаниями основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в области технических систем в агробизнесе ***Владеть:*** навыками использования знаний основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в области технических систем в агробизнесе
	ОПК-8.2. Осуществляет трансформацию специальных научных знаний в соответствии с психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в т.ч. с особыми образовательными потребностями	***Знать:*** основы математических научных знаний в соответствии с психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в т.ч. с особыми образовательными потребностями ***Уметь***: осуществлять трансформацию математических научных знаний в соответствии с психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в т.ч. с особыми образовательными потребностями ***Владеть:*** специальными научными знаниями в соответствии с

		психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в т.ч. с особыми образовательными потребностями
	ОПК-8.3. Осуществляет урочную и внеурочную деятельность в соответствии с предметной областью согласно освоенному профилю (профилям) подготовки	***Знать:*** как использовать знание основных законов математических и естественных наук для осуществления урочной и внеурочной деятельности в соответствии с предметной областью согласно освоенному профилю (профилям) подготовки ***Уметь:*** использовать знания основных законов математических и естественных наук для осуществления урочной и внеурочной деятельности в соответствии с предметной областью согласно освоенному профилю (профилям) подготовки ***Владеть:*** навыками использования знаний основных законов математических и естественных наук для осуществления урочную и внеурочную деятельности в соответствии с предметной областью согласно освоенному профилю (профилям) подготовки

2. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 2.1 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций

Этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ОПК-8.1. Демонстрирует специальные научные знания в т.ч. в предметной области	***Знать:*** как использовать знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в области технических систем в агробизнесе	Уровень знаний об основных понятиях и методах математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области технических систем в агробизнесе и ниже минимальных требований	Продемонстрирован минимально допустимый уровень знаний основных понятий и методов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области технических систем в агробизнесе	Уровень знаний об основных понятиях и методах математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области технических систем в агробизнесе в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Продемонстрирован в полном объеме знания основных понятий и методов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области технических систем в агробизнесе

	Уметь: пользоваться знаниями основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в области технических систем в агробизнесе	Имеет место фрагментарные умения навыков использования основных методов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых при решении инженерных задач	Имеется низкий уровень умения использования основных методов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых при решении инженерных задач	Продемонстрированы основные базовые умения использования основных методов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых при решении инженерных задач	Продемонстрированы систематические умения навыками при использовании основных методов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых при решении инженерных задач
	Владеть: навыками использования знаний основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в области технических систем в агробизнесе	Имеются грубые ошибки при владении навыками использования методов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин,	Имеется минимальный набор навыков при использовании методов математических, естественнонаучных и	Продемонстрированы базовые навыки использования методов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных	Продемонстрированы уверенные систематические владения навыками использования методов математических,

		необходимых для решения типовых задач в области технических систем в агробизнесе	общепрофессиональных дисциплин, необходимых при решении инженерных задач	дисциплин, необходимых при решении инженерных задач	естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых при решении инженерных задач
ОПК-8.2. Осуществляет трансформацию специальных научных знаний в соответствии с психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в т.ч. с особыми образовательными потребностями	***Знать:*** основы математических научных знаний в соответствии с психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в т.ч. с особыми образовательными потребностями	Уровень математических научных знаний в соответствии с психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в т.ч. с особыми образовательными потребностями ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень математических научных знаний в соответствии с психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в т.ч. с особыми образовательными	Уровень математических научных знаний в соответствии с психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в т.ч. с особыми образовательными потребностями, в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько	Уровень математических научных знаний в соответствии с психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в т.ч. с особыми образовательными потребностями, в объеме, соответствующем программе

			потребностям и, допущено много негрубых ошибок	негрубых ошибок	подготовки, без ошибок
	Уметь: осуществлять трансформацию математических научных знаний в соответствии с психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в т.ч. с особыми образовательными потребностями	При пользовании математических научных знаний в соответствии с психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в т.ч. с особыми образовательными потребностями имели место грубые ошиб	В основном анализированы математические научные знания в соответствии с психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в т.ч. с особыми образовательными потребностями с негрубыми ошибками	Продемонстрированы базовые математические научные знания в соответствии с психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в т.ч. с особыми образовательными потребностями с негрубыми ошибками, но с некоторыми недочетами	Продемонстрированы математические научные знания в соответствии с психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в т.ч. с особыми образовательными потребностями без несущественных недочетов

	Владеть: специальными научными знаниями в соответствии с психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в т.ч. с особыми образовательными потребностями	При определении и оценивании специальных научных знаний в соответствии с психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в т.ч. с особыми образовательными потребностями, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков определения и оценивания специальных научных знаний в соответствии с психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в т.ч. с особыми образовательными потребностями, с некоторыми недочетам	Продемонстрированы базовые определения и оценивания специальных научных знаний в соответствии с психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в т.ч. с особыми образовательными потребностями с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки применения определений и оцениваний специальных научных знаний в соответствии с психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в т.ч. с особыми образовательными потребностями без ошибок и недочетов

ОПК-8.3. Осуществляет урочную и внеурочную деятельность в соответствии с предметной областью согласно освоенному профилю (профилям) подготовки	***Знать:*** как использовать знание основных законов математических и естественных наук для осуществления урочной и внеурочной деятельности в соответствии с предметной областью согласно освоенному профилю (профилям) подготовки	Уровень знания основных законов математических и естественных наук ниже минимальных требований имели место грубые ошибки.	Уровень знаний основных законов математических и естественных наук минимально допустимый, допущено много негрубых ошибок.	Уровень знаний основных математических и естественных наук в объеме, соответствующем программе подготовки, имели место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний основных законов математических и естественных наук в объеме, соответствующим программе подготовки, без ошибок.
	Уметь: использовать знания основных законов математических и естественных наук для осуществления урочной и внеурочной деятельности в соответствии с предметной областью согласно освоенному профилю (профилям) подготовки	При решении стандартных задач не умеет использовать знания основных законов математических и естественных наук, допускает грубые ошибки.	Умеет использовать знания основных законов математических и естественных наук, допущено много негрубых ошибок.	Умеет использовать знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач. Допущены отдельные негрубые ошибки.	Умеет использовать знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач. Задачи решены без ошибок в полном объеме.

	Владеть: навыками использования знаний основных законов математических и естественных наук для осуществления урочную и внеурочную деятельности в соответствии с предметной областью согласно освоенному профилю (профилям) подготовки	Не владеет навыками использования знаний основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач, имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков применения знаний основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач, допущено много негрубых ошибок.	Имеются базовые навыки применения знаний основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач, допущено несколько негрубых ошибок.	Обладает навыками использования знаний основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач. Задачи решены без ошибок и недочетов.

Описание шкалы оценивания:

1. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

2. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

3. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

4. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1 Типовые контрольные задания

ОПК-8.1. Демонстрирует специальные научные знания в т.ч. в предметной области

Задания закрытого типа

1. Система линейных алгебраических уравнений называется совместной, если

А) она не имеет ни одного решения

Б) она имеет хотя бы одно решение

В) если свободные члены этой системы равны нулю

Г) если ранг матрицы этой системы равен 1

2. Система линейных алгебраических уравнений называется определенной,

если:

А) ранг этой системы равен 1

Б) если она имеет более одного решения

В) если она не имеет решений

Г) если она имеет единственное решение

3. Теорема Кронекера-Капелли утверждает, что система линейных алгебраических уравнений $AX = B$ совместна тогда и только тогда, когда

А) $r(A) \neq r(A/B)$

Б) $r(A) < r(A/B)$

В) $r(A) > r(A/B)$

Г) $r(A) = r(A/B)$

4. Три вектора в пространстве называются компланарными, если они

А) лежат в одной плоскости или на параллельных плоскостях

Б) лежат на одной прямой или на параллельных прямых

В) имеют равные длины и параллельны друг другу

Г) имеют равные длины и лежат в одной плоскости

5. Два вектора $\vec{a}$ и $\vec{b}$ называются равными, если они

А) имеют равные длины

Б) коллинеарные, имеют равные длины и направление

В) имеют равные длины и коллинеарные

Г) имеют равные длины и лежат в одной плоскости

6. Угол между прямыми, заданными уравнениями $y = k_1 x + b_1$ и $y = k_2 x + b_2$, вычисляется по формуле:

А) $tg\varphi = \dfrac{k_2 - k_1}{1 + k_1 k_2}$ Б) $tg\varphi = \dfrac{k_2 - k_1}{1 - k_1 k_2}$

В) $tg\varphi = \dfrac{k_2 + k_1}{1 + k_1 k_2}$ Г) $tg\varphi = \dfrac{k_2 + k_1}{1 - k_1 k_2}$

7. Расстояние от точки $M_0(x_0, y_0)$ до прямой $Ax + By + C = 0$ вычисляется по формуле:

А) $d = \dfrac{|Ax_0 + By_0|}{\sqrt{A^2 + B^2}}$

Б) $d = \dfrac{|Ax_0 + By_0 + C|}{A + B}$

В) $d = \dfrac{|Ax_0 + By_0 + C|}{\sqrt{A^2 + B^2}}$

Г) $d = \dfrac{|Ax_0 + By_0 + C|}{A^2 + B^2}$

8. Дана матрица

$$A = \begin{pmatrix} -3 & 7 & 8 \\ 4 & -5 & 6 \\ 6 & 4 & 9 \end{pmatrix}.$$

Тогда сумма элементов этой матрицы $a_{13} + a_{21} + a_{31}$, равна:

А) 14

Б) 18

В) 1

Г) 21

9. Разложение по первой строке определителя $|A| = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ 4 & 5 & 3 \\ 0 & 1 & 0 \end{vmatrix}$

имеет вид:

А) $-3a_{11} + 4a_{13}$

Б) $3a_{11} - 4a_{13}$

В) $-4a_{11} + 5a_{12} - 3a_{13}$

Г) $3a_{11} + 5a_{12} + 4a_{13}$

10. Матрица $A = \begin{pmatrix} -2 & \lambda \\ 4 & 3 \end{pmatrix}$ не имеет обратной при λ равном

А) 4

Б) $-\frac{3}{2}$

В) 6

Г) $\frac{3}{2}$

11. Векторы $\vec{a}(5;2k;-1)$ и $\vec{b}(-1;1;5)$ перпендикулярны, если k равно…

А) –4

Б) 4

В) –5

Г) 5

12. Выберите вектор, коллинеарный вектору $\vec{a}=(-2;-3;1)$:

А) $\vec{b}=(-4;-6;-2)$

Б) $\vec{b}=(-4;6;-2)$

В) $\vec{b}=(4;-6;-2)$

Г) $\vec{b}=(-4;-6;2)$

13. Найдите скалярное произведение векторов $\vec{a}=2\vec{i}+2\vec{j}-5\vec{k}$ и $\vec{b}=\vec{i}+2\vec{j}-3\vec{k}$

А) 17

Б) 16

В) -9

Г) 21

14. Дан треугольник ABC с вершинами $A(-2,0)$, $B(2,4)$ и $C(4,2)$. Укажите координаты середины стороны AC

А) $(0,2)$

Б) $(2,2)$

В) $(1,1)$

Г) $(3,3)$

15. Ордината точки пересечения прямой $2y-5x-10=0$ с осью Oy равна…

А) 2

Б) -2

В) 5

Г) -5

16. Уравнение окружности с центром в точке $O(2; -3)$ и с радиусом, равным 2, имеет вид

А) $(x-2)^2+(y+3)^2=4$

Б) $(x+2)^2+(y-3)^2=4$

В) $(x-2)^2+(y-3)^2=4$

Г) $(x+2)^2+(y+3)^2=4$

17. Эксцентриситет эллипса $\frac{x^2}{64}+\frac{y^2}{39}=1$ равен

А) $\frac{5}{8}$

Б) $\frac{8}{5}$

Б) $-\frac{5}{8}$

Б) $-\frac{8}{5}$

18. Уравнение директрисы параболы $y^2=4x$ имеет вид

А) $x=-1$

Б) $x=1$

В) $x=2$

Г) $x=-2$

19. Формула вычисления векторного произведения вектора $\vec{a}=(a_x,a_y,a_z)$ на вектор $\vec{b}=(b_x,b_y,b_z)$ имеет вид:

А) $\vec{a}\times\vec{b}=\begin{vmatrix}a_y & a_z\\ b_y & b_z\end{vmatrix}\vec{i}-\begin{vmatrix}a_x & a_z\\ b_x & b_z\end{vmatrix}\vec{j}+\begin{vmatrix}a_x & a_y\\ b_x & b_y\end{vmatrix}\vec{k}$

Б) $\vec{a}\times\vec{b}=\begin{vmatrix}a_x & a_z\\ b_x & b_z\end{vmatrix}\vec{i}-\begin{vmatrix}a_y & a_z\\ b_y & b_z\end{vmatrix}\vec{j}+\begin{vmatrix}a_x & a_y\\ b_x & b_y\end{vmatrix}\vec{k}$

В) $\vec{a}\times\vec{b}=\begin{vmatrix}a_x & a_y\\ b_x & b_y\end{vmatrix}\vec{i}-\begin{vmatrix}a_x & a_z\\ b_x & b_z\end{vmatrix}\vec{j}+\begin{vmatrix}a_y & a_z\\ b_y & b_z\end{vmatrix}\vec{k}$

Г) $\vec{a}\times\vec{b}=\begin{vmatrix}a_y & a_z\\ b_y & b_z\end{vmatrix}\vec{i}-\begin{vmatrix}a_x & a_y\\ b_x & b_y\end{vmatrix}\vec{j}+\begin{vmatrix}a_x & a_z\\ b_x & b_z\end{vmatrix}\vec{k}$

20. Если вектора $\vec{a}=(a_x,a_y,a_z)$ и $\vec{b}=(b_x,b_y,b_z)$ коллинеарные, то справедливо следующее равенство:

А) $\frac{a_x}{b_x}=\frac{a_y}{b_y}=\frac{a_z}{b_z}$

Б) $a_x\cdot b_x+a_y\cdot b_y+a_z\cdot b_z=0$

В) $a_x\cdot b_x+a_y\cdot b_y+a_z\cdot b_z=1$

Г) $|\vec{a}|\cdot|\vec{b}|=0$

21. Если вектора $\vec{a}=(a_x,a_y,a_z)$ и $\vec{b}=(b_x,b_y,b_z)$ перпендикулярны, то справедливо следующее равенство:

А) $\frac{a_x}{b_x}=\frac{a_y}{b_y}=\frac{a_z}{b_z}$

Б) $a_xb_x+a_yb_y+a_zb_z=0$

В) $a_xb_x+a_yb_y+a_zb_z=1$

Г) $|\vec{a}|\cdot|\vec{b}|=0$

22. Смешанным произведением трех векторов $\vec{a}$, $\vec{b}$ и $\vec{c}$ называется:

А) скалярное произведение векторного произведения векторов $\vec{a}$ и $\vec{b}$ на вектор $\vec{c}$

Б) скалярное произведение суммы векторов $\vec{a}$ и $\vec{b}$ на вектор $\vec{c}$

В) векторное произведение вектора $\vec{a}$ на сумму векторов $\vec{b}$ и $\vec{c}$

Г) скалярное произведение вектора $\vec{a}$ на сумму векторов $\vec{b}$ и $\vec{c}$

23. Смешанное произведение трех векторов $\vec{a}=(a_x,a_y,a_z)$, $\vec{b}=(b_x,b_y,b_z)$ и $\vec{c}=(c_x,c_y,c_z)$ вычисляется по формуле:

А) $\vec{a}\vec{b}\vec{c} = \begin{vmatrix} a_x & a_y & a_z \\ b_x & b_y & b_z \\ c_x & c_y & c_z \end{vmatrix}$ Б) $\vec{a}\vec{b}\vec{c} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot |\vec{c}|$

В) $\vec{a}\vec{b}\vec{c} = |\vec{a}| + |\vec{b}| + |\vec{c}|$ Г) $\vec{a}\vec{b}\vec{c} = |\vec{a}|^2 + |\vec{b}|^2 + |\vec{c}|^2$

Задания открытого типа

1. Вычислить 3*A*-2*B*, если $A=\begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 3 & 0 & -4 \\ 2 & 1 & 3 \end{pmatrix}$ и $B=\begin{pmatrix} -1 & 0 & 4 \\ 5 & 3 & 1 \\ 1 & 2 & -1 \end{pmatrix}$.

2. Найдите периметр треугольника ABC, если A(8;0;7), B(10;2;8), C(10;-2;8).

3. Найти значение параметра *t*, при котором векторы $\vec{a} = (1, -2, 5)$, $\vec{b} = (4, 3, -1)$, $\vec{c} = (2, 1, t)$ являются компланарными.

4. По какой формуле вычисляется угол между прямыми, заданными уравнениями $y = k_1 x + b_1$ и $y = k_2 x + b_2$

5. Как связаны между собой угловые коэффициенты перпендикулярных прямых, заданных уравнениями $y = k_1 x + b_1$ и $y = k_2 x + b_2$.

6. Какому равенству удовлетворяют угловые коэффициенты прямых, заданных уравнениями $y = k_1 x + b_1$ и $y = k_2 x + b_2$.

7. По какой формуле вычисляется расстояние от точки $M_0(x_0, y_0)$ до прямой $Ax + By + C = 0$.

ОПК-8.2. Осуществляет трансформацию специальных научных знаний в соответствии с психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в т.ч. с особыми образовательными потребностям

Задания закрытого типа

1. Производной функции $y = f(x)$ в точке x_0 называется:

А) $\lim\limits_{\Delta x \to 0} \dfrac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$; Б) $\lim\limits_{x \to x_0} \dfrac{f(x)}{x}$ В) $\lim\limits_{x \to x_0} \dfrac{f(x_0)}{x - x_0}$ Г) $\lim\limits_{\Delta x \to 0} \dfrac{f(\Delta x) - f(x)}{\Delta x}$

2. Производная $f'(x)$ в точке *x* есть:

А) касательная к графику функции $y = f(x)$ в точке *x*;

Б) угол между касательной к графику функции и положительным направлением оси *Ox*;

В) угловой коэффициент касательной к графику функции $y = f(x)$ в точке *x*.

3. Если функция $f(x)$ непрерывна на отрезке [*a*;*b*], дифференцируема на интервале (*a;b*), то найдется хотя бы одна точка $c \in (a;b)$ такая, что выполняется равенство:

А) $f(a) - f(b) = f'(c)(b-a)$

Б) $f(b) - f(a) = f'(c)(b-a)$

В) $f(b) - f(a) = f'(c)(a-b)$

4. Если функция $f(x)$ непрерывна на отрезке [*a*;*b*], дифференцируема на интервале (*a;b*) и на концах отрезка принимает одинаковые значения $f(a) = f(b)$, то найдется хотя бы одна точка $c \in (a,b)$, в которой производная:

А) $f'(c) = 0$ Б) не существует В) $f'(c) = 1$

5. Если функции $f(x)$ и $\varphi(x)$ непрерывны на отрезке $[a,b]$, дифференцируемы на интервале (*a;b*), причем $\varphi'(x) \neq 0$ для $x \in (a;b)$,то найдется хотя бы одна точка $c \in (a,b)$ такая, что выполняется равенство:

А) $\frac{f(b)-f(a)}{\varphi(b)-\varphi(a)} = \frac{f'(c)}{\varphi'(c)}$ Б) $\frac{f(a)-f(b)}{\varphi(b)-\varphi(a)} = \frac{f'(c)}{\varphi'(c)}$ В) $\frac{\varphi(b)-\varphi(a)}{f(b)-f(a)} = \frac{f'(c)}{\varphi'(c)}$

6. Для вычисления приближенных значений функций используется формула:

А) $f(x+\Delta x) \approx f(x) + f'(x) \cdot \Delta x$;

Б) $f(x) \approx f(\Delta x) + f'(x) \cdot \Delta x$;

В) $f(x+\Delta x) \approx f'(x) \cdot \Delta x$.

7. Если вторая производная $f''(x)$ при переходе через точку x_0, в которой она равна нулю или не существует, меняет знак, то точка графика с абсциссой x_0 есть:

А) точка перегиба Б) точка максимума В) точка минимума

8. Если функция $f(x)$ дифференцируема на интервале (*a;b*) и $f'(x)>0$ для $\forall x \in (a;b)$, то эта функция:

А) убывает Б) возрастает В) выпукла вниз

9. Если функция $f(x)$ дифференцируема на интервале (*a;b*) и $f'(x)<0$ для $\forall x \in (a;b)$, то эта функция:

А) убывает Б) возрастает В) выпукла вниз

10. Если непрерывная функция $y=f(x)$ дифференцируема в некоторой $\delta-$окрестности критической точки x_0 и при переходе через нее (слева направо) производная $f'(x)$ меняет знак с минуса на плюс, то x_0 есть точка:

А) максимума Б) минимума В) перегиба

11. Если непрерывная функция $y=f(x)$ дифференцируема в некоторой $\delta-$окрестности критической точки x_0 и при переходе через нее (слева направо) производная $f'(x)$ меняет знак с плюса на минус, то x_0 есть точка:

А) максимума Б) минимума В) перегиба

12. Угловой коэффициент наклонной асимптоты $y=kx+b$ к графику функции $y=f(x)$ вычисляется по формуле:

А) $k=\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{f(x)}{x}$ Б) $k=\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{f(x)}{x}$ В) $k=\lim\limits_{x\to\infty}f(x)$

13. Выберите верное утверждение:

А) $(u\cdot v)'=u'\cdot v-u\cdot v'$ Б) $\left(\dfrac{u}{v}\right)'=\dfrac{u'\cdot v+u\cdot v'}{v^2}$

В) $\left(\dfrac{C}{v}\right)'=-\dfrac{C}{v^2}$ Г) $\left(\dfrac{C}{v}\right)'=\dfrac{C}{v^2}$

14. Выберите ложное утверждение:

А) $d(u+v)=du+dv$ Б) $d(uv)=udu+vdv$

В) $d\left(\dfrac{u}{v}\right)=\dfrac{vdu-udv}{v^2}$ Г) $d(uv)=vdu+udv$

15. Функция $F(x)$ является первообразной для функции $f(x)$ на некотором промежутке, если в любой точке этого промежутка выполняется равенство:

А) $F'(x)=f'(x)$ Б) $F(x)=f(x)dx$ В) $F'(x)=f(x)$

16. Совокупность всех первообразных $F(x)+C$ для функции $f(x)$ называется:

А) дифференциалом $f(x)$

Б) определенным интегралом

В) неопределенным интегралом

17. К интегрируемым функциям относятся все:

А) постоянные Б) непрерывные В) прерывные

4. Если $\int f(x)dx = F(x) + C$, то выполняется:

А) $F(x) = f'(x)$ Б) $F(x) = f(x)dx$ В) $d(F(x)+C) = f(x)dx$

18. Производная от неопределенного интеграла равна:

А) $\left(\int f(x)dx\right)' = F(x)$ Б) $\left(\int f(x)dx\right)' = F(x)+C$ В) $\left(\int f(x)dx\right)' = f(x)$

19. Дифференциал от неопределенного интеграла равен:

А) $d(\int f(x)dx) = f(x)dx$ Б) $d(\int f(x)dx) = f(x)$ В) $d(\int f(x)dx) = F(x) + C$

20. Неопределенный интеграл от дифференциала некоторой функции равен

А) $\int dF(x) = F(x)$ Б) $\int dF(x) = F(x) + C$ В) $\int dF(x) = f(x)$

21. Неопределенный интеграл от алгебраической суммы конечного числа непрерывных функций равен:

А) $\int (f(x) + \varphi(x))dx = \int f(x)\varphi(x)dx - f(x)$

Б) $\int (f(x) + \varphi(x))dx = \int f(x)dx - \int \varphi(x)dx$

В) $\int (f(x) + \varphi(x))dx = \int f(x)dx + \int \varphi(x)dx$

22. Производная от неопределенного интеграла равна:

А) $\left(\int f(x)dx\right)' = F(x)$

Б) $\left(\int f(x)dx\right)' = f(x)$

В) $\left(\int f(x)dx\right)' = F(x)+C$

Г) $\left(\int f(x)dx\right)' = f(x)+C$

23. Интегрирование по частям в неопределенных интегралах выполняется по формуле:

А) $\int udv = uv - \int vdu$

Б) $\int udv = uv + \int vdu$

В) $\int udv = uv + \int udu$

Г) $\int udv = uv - \int udu$

Задания открытого типа

1. Найти область определения функции $f(x) = \sqrt{\frac{x}{2x+1}} - \sqrt[3]{\frac{x-2}{x+5}}$.

2. Найти предел $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\frac{x+2}{x-3}\right)^{5x}$.

3. Используя логарифмическое дифференцирование, вычислить производную функции $y = x^{sinx}$.

4. Найти точку максимума функции $y=2x^3-3x^2-36x+40$.

5. Вычислите интеграл $\int (3x+5)e^{2x}dx$.

6. Как называется совокупность всех первообразных $F(x)+C$ для функции f(x).

7. Какие функции относятся к интегрируемым.

ОПК-8.3. Осуществляет урочную и внеурочную деятельность в соответствии с предметной областью согласно освоенному профилю (профилям) подготовки

Задания закрытого типа

1. Два комплексных числа называются равными если:

А) равны их действительные части

Б) равны их мнимые части

В) равны действительные и мнимые части

2. Аргумент комплексного числа это:

А) расстояние от начала координат до точки, в виде которой отображается комплексное число

Б) мнимая единица

В) угол, который радиус-вектор от начала координат до точки, в виде которой отображается комплексное число, образует с осью *Ox*

Г) само комплексное число без учёта знака

3. Верно, что число, сопряжённое с комплексным числом z

А) равно данному числу z

Б) отличается от числа z лишь знаком при мнимой части

В) не является комплексным числом

Г) равно данному числу z, деленному на некоторый коэффициент, который следует из условия задач

4. Показательной формой комплексного числа называется запись вида:

А) $z = re^{i}$ Б) $z = re^{i\varphi}$ В) $z = re^{\varphi}$ Г) $z = e^{i\varphi}$

5. Тригонометрической формой комплексного числа называется запись вида

А) $z = r(\cos\varphi + i\sin\varphi)$ Б) $z = r(\cos\varphi + \sin\varphi)$

В) $z = r(\sin\varphi + i\cos\varphi)$ Г) $z = \cos\varphi + i\sin\varphi$

6. Модуль комплексного числа вычисляется по формуле:

А) $r = \sqrt{x + iy}$ Б) $r = x^2 + y^2$ В) $r = \sqrt{x^2 + y^2}$

7. Числа $z = x + iy$ и $z = x - iy$ называются:

А) равными

Б) комплексно-сопряженными

В) противоположными

8. Частная производная по x от функции $z = f(x; y)$ определяется равенством:

А) $z'_x = \lim\limits_{\Delta x \to 0} \dfrac{f(x; y) - f(x + \Delta x; y)}{\Delta x}$;

Б) $z'_x = \lim\limits_{\Delta x \to 0} \dfrac{f(x + \Delta x; y) - f(x; y)}{\Delta x}$;

В) $z'_x = \lim\limits_{\Delta x \to 0} \dfrac{f(x; y + \Delta y) - f(x; y)}{\Delta x}$.

9. Частная производная по y от функции $z = f(x; y)$ определяется равенством:

А) $z'_y = \lim\limits_{\Delta y \to 0} \dfrac{f(x + \Delta x, y) - f(x; y)}{\Delta y}$;

Б) $z'_y = \lim\limits_{\Delta y \to 0} \dfrac{f(x;y) - f(x, y+\Delta y)}{\Delta y}$;

В) $z'_y = \lim\limits_{\Delta y \to 0} \dfrac{f(x;y+\Delta y) - f(x;y)}{\Delta y}$.

10. Формула для вычисления приближенных значений имеет вид:

А) $f(x+\Delta x; y+\Delta y) \approx f(x+\Delta x; y+\Delta y) + f'_x(x,y)\Delta x + f'_y(x,y)\Delta y$;

Б) $f(x;y) \approx f(x+\Delta x; y+\Delta y) + f'_x(x,y)\Delta x + f'_y(x,y)\Delta y$;

В) $f(x+\Delta x; y+\Delta y) \approx f(x;y) + f'_x(x,y)\Delta x + f'_y(x,y)\Delta y$.

11. Точка (x_0;y_0) называется точкой максимума функции $z = f(x;y)$, если существует такая δ – окрестность точки (x_0;y_0), что для каждой точки (x, y), отличной от (x_0;y_0), из этой окрестности выполняется неравенство:

А) $f(x;y) \geq f(x_0, y_0)$ Б) $f(x;y) < f(x_0, y_0)$ В) $f(x;y) > f(x_0, y_0)$

12. Точка (x_0;y_0) называется точкой минимума функции $z = f(x;y)$, если существует такая δ-окрестность точки (x_0;y_0), что для каждой точки (x; y), отличной от (x_0;y_0), из этой окрестности выполняется неравенство:

А) $f(x;y) > f(x_0, y_0)$ Б) $f(x;y) < f(x_0, y_0)$ В) $f(x;y) \geq f(x_0, y_0)$

13. Если в точке $N(x_0;y_0)$ дифференцируемая функция $z = f(x;y)$ имеет экстремум, то ее частные производные в этой точке:

А) $f'_x(x_0;y_0) = 0,\ f'_y(x_0;y_0) = 0$

Б) $f'_x(x_0;y_0) \neq 0,\ f'_y(x_0;y_0) = 0$

В) $f'_x(x_0;y_0) \neq 0,\ f'_y(x_0;y_0) \neq 0$

14. Если $z = f(x;y)$, а $x = x(t)$, $y = y(t)$, то

А) $\dfrac{\partial z}{\partial t} = \dfrac{\partial z}{\partial x} \cdot \dfrac{dx}{dt} + \dfrac{\partial z}{\partial y} \cdot \dfrac{dy}{dt}$ Б) $\dfrac{dz}{dt} = \dfrac{\partial z}{\partial x} \cdot \dfrac{dx}{dt} + \dfrac{\partial z}{\partial y} \cdot \dfrac{dy}{dt}$

В) $\dfrac{dz}{dt} = \dfrac{\partial z}{\partial x} \cdot \dfrac{\partial x}{\partial t} + \dfrac{\partial z}{\partial y} \cdot \dfrac{\partial y}{\partial t}$

15. Если $z = f(x;y)$, а $x = x(u,v)$, $y = y(u,v)$, то

А) $\dfrac{\partial z}{\partial u} = \dfrac{\partial z}{\partial x} \cdot \dfrac{dx}{du} + \dfrac{\partial z}{\partial y} \cdot \dfrac{dy}{du}$ Б) $\dfrac{\partial z}{\partial u} = \dfrac{\partial z}{\partial x} \cdot \dfrac{\partial x}{\partial u} + \dfrac{\partial z}{\partial y} \cdot \dfrac{\partial y}{\partial u}$

В) $\frac{dz}{du}=\frac{\partial z}{\partial x}\cdot\frac{dx}{du}+\frac{\partial z}{\partial y}\cdot\frac{dy}{du}$

16. Если $z=f(x;y)$, а $x=x(u,v)$, $y=y(u,v)$, то

А) $\frac{\partial z}{\partial v}=\frac{\partial z}{\partial x}\cdot\frac{\partial x}{\partial v}+\frac{\partial z}{\partial y}\cdot\frac{\partial y}{\partial v}$ Б) $\frac{dz}{dv}=\frac{\partial z}{\partial x}\cdot\frac{dx}{dv}+\frac{\partial z}{\partial y}\cdot\frac{dy}{dv}$

В) $\frac{\partial z}{\partial v}=\frac{\partial z}{\partial x}\cdot\frac{dx}{dv}+\frac{\partial z}{\partial y}\cdot\frac{dy}{dv}$

19. Частные производные $\frac{\partial z}{\partial x}$ и $\frac{\partial z}{\partial y}$ неявной функции z, заданной уравнением $F(x,y,z)=0$ имеют вид:

А) $\frac{\partial z}{\partial x}=-\frac{F'_x}{F'_z}$, $\frac{\partial z}{\partial y}=-\frac{F'_y}{F'_z}$; Б) $\frac{\partial z}{\partial x}=-\frac{F'_x}{F'_y}$, $\frac{\partial z}{\partial y}=-\frac{F'_x}{F'_z}$;

В) $\frac{\partial z}{\partial x}=-\frac{F'_z}{F'_x}$, $\frac{\partial z}{\partial y}=-\frac{F'_z}{F'_y}$.

20. Числовой ряд $u_1+u_2+...+u_n+...$ называется сходящимся, если

А) известна его сумма

Б) сумма равна любому числу

В) существует предел конечных сумм

Г) предел частичных сумм конечный или бесконечный

21. Если ряд $\sum_{n=1}^{\infty}u_n=u_1+u_2+...+u_n+...-$ сходится, то ряд $\sum_{n=1}^{\infty}ku_n=ku_1+ku_2+...+ku_n+...\ (k\neq 0)$:

А) расходится

Б) сходится

В) сходимость зависит от k

Г) нельзя сразу ответить на вопрос – требуется исследование

22. Если числовой ряд $\sum_{n=1}^{\infty}u_n=u_1+u_2+...+u_n+\ \ldots$ сходится, то:

А) $\lim\limits_{n\to\infty} u_n = 0$ Б) $\lim\limits_{n\to\infty} u_n = 1$ В) $\lim\limits_{n\to\infty} u_n = \infty$

23. Для степенного ряда $\sum\limits_{n=0}^{\infty} a_n x^n = a_0 + a_1 x + ... + a_n x^n +$ радиус абсолютной сходимости вычисляется по формуле:

А) $R = \lim\limits_{n\to\infty} \left| \frac{a_{n+1}}{a_n} \right|$ Б) $R = \lim\limits_{n\to\infty} \left| \frac{a_n}{a_{n+1}} \right|$ В) $R = \lim\limits_{n\to\infty} \left| \frac{a_{n-1}}{a_{n+1}} \right|$

Задания открытого типа

1.Найти сумму и произведение КЧ $z_1 = 2 + 3i, z_2 = 3 - 2i$.

2. Решить уравнение $x^2 - 4x. + 5 = 0$.

3. Выполнить действия над КЧ $z = \left(\frac{1-i}{1+i} \right)^{20} + i^{17}$ в алгебраической форме. Результат записать в тригонометрической и показательной формах.

4. Выполнить действия $z = 6(\cos 190^0 + i \sin 190^0) : 4(\cos 40^0 + i \sin 40^0)$ в тригонометрической форме. Результат записать в показательной и алгебраической формах.

5. Решить уравнение $x^4 + 2 = 0$.

6. Найти полный дифференциал функции $u=\cos^2(x^2y+y^3z^4 + zx^2)$.

7. Найти дифференциал 2-ого порядка функции $z=\sin(x\,y^3 - y^2)$.

3.2 Типовые вопросы

ОПК-8.1. Демонстрирует специальные научные знания в т.ч. в предметной области

1. Матрица. Основные понятия и виды матриц

2. Матрица. Действия над матрицами.

3. Определители. Свойства определителей.

4. Системы линейных алгебраических уравнений. Теорема Кронекера – Капелли.

5. Векторы. Линейные операции над векторами.

6. Скалярное произведение векторов и его свойства.

7. Прямая на плоскости. Угол между двумя прямыми. Условия параллельности и перпендикулярности двух прямых. Расстояние от точки до прямой.

8. Парабола. Каноническое уравнение параболы. Фокус, директриса, параметр, вершина, эксцентриситет.

9. Какой вид имеют асимптоты гиперболы, заданной уравнением $\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1$

11. Какой вид имеет директриса параболы, заданной уравнением $y^2=2px$.

11. Вычислить $3A-2B$, если $A=\begin{pmatrix}1 & -1 & 2\\ 3 & 0 & -4\\ 2 & 1 & 3\end{pmatrix}$ и $B=\begin{pmatrix}-1 & 0 & 4\\ 5 & 3 & 1\\ 1 & 2 & -1\end{pmatrix}$.

12. Вычислить $A\cdot B$, если $A=\begin{pmatrix}2 & -1\\ 3 & -2\end{pmatrix}$ и $B=\begin{pmatrix}4 & 0\\ -2 & -1\end{pmatrix}$.

13. Вычислить минор M_{23} определителя $\begin{vmatrix}-3 & 2 & 1 & 0\\ 1 & 0 & -3 & -1\\ 2 & 2 & 1 & -2\\ 3 & 1 & 1 & -3\end{vmatrix}$.

14. Найдите периметр треугольника ABC, если $A(8; 0; 7)$, $B(10; 2; 8)$, $C(10; -2; 8)$.

15. Найти внутренний угол A треугольника ABC, если $A(8; 0; 7)$, $B(10; 2; 8)$, $C(10; -2;8)$.

16. Найдите модуль векторного произведения векторов $\vec{a}=\vec{\imath}+\vec{k}$, $\vec{b}=-\vec{\jmath}+2\vec{k}$.

17. Вычислите угол между прямыми $2x-y+5=0$, $3x+y-1=0$.

18. Составить уравнение прямой, содержащей высоту BD в треугольнике с вершинами $A(-3; 2)$, $B(5; -2)$, $C(0; 4)$.

19. Найти предел $\lim\limits_{x\to 2}\frac{x^2-6x+8}{x^2-8x+12}$.

20. Тело массой 8 кг движется прямолинейно по закону $s(t)=2t^2+3t-1$ (t - в секундах, s – в сантиметрах). Найдите кинентическую энергию $E=\frac{mv^2}{2}$ (в джлулях; 1 Дж=1 кг·м^2/с^2) тела через 3с после начала движения.

ОПК-8.2. Осуществляет трансформацию специальных научных знаний в соответствии с психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в т.ч. с особыми образовательными потребностям

1. Вычислить предел $\lim\limits_{x\to -2}\frac{2x^2-x-10}{x^2+3x+2}$

2. Найти производные первого порядка функции, используя правила вычисления производных: $y=2x^5-\frac{4}{x^3}+\frac{1}{x}+3\sqrt{x}$;

3. Вычислить предел, используя правило Лопиталя: $\lim\limits_{x\to 3}\dfrac{(x-3)^2}{\sin^2(x-3)}$;

4. Вычислить неопределенные интеграл: $\int(3^x+\sqrt[3]{x}-\dfrac{1}{x})dx$

5. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями: $y=2x-x^2$, $y=-x$. 9. Классификация точек разрыва фунукции.

6. Определение производной. Геометрический смысл производной.

7. Неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла

8. Основные методы интегрирования.

9. Определенный интеграл и его свойства.

11. Вычислить интеграл $\int(3x+5)e^{2x}dx$.

12. Вычислить интеграл $\int\dfrac{x}{(x+2)(x-3)}dx$.

13. Вычислить приближённо $sin\,5\,9^0\cdot \mathrm{tg}46^0$.

14. Дать определение предела числовой последовательности.

15. Теоремы о пределах числовых последовательностей.

16. Дать определение предел функции.

17. Понятие производной и ее геометрический смысл.

18. Теоремы дифференциального исчисления.

19. Первообразная функция и неопределенный интеграл.

20. Формула Ньютона-Лейбница.

ОПК-8.3. Осуществляет урочную и внеурочную деятельность в соответствии с предметной областью согласно освоенному профилю (профилям) подготовки

1. Комплексные числа и их геометрическая интерпретация.

2. Различные формы записи комплексных чисел.

3. Операции над комплексными числами, записанными в алгебраической форме.

4. Операции над комплексными числами, записанными в тригонометрической форме

5. Понятие функциональной зависимости между несколькими переменными.

6. Предел и непрерывность функции двух независимых переменных.

7. Частные производные функции нескольких переменных.

8. Определение числового ряда.

9. Найти аргумент комплексного числа $z = -1 + i\sqrt{3}$

10. Найти $z_1 \cdot z_2$, если $z_1 = 1 + 2i$, $z_2 = 2 - i$.

11.Найти $\frac{z_1}{z_2}$, если $z_1 = 1 + i$, $z_2 = 2 + i$, то $\frac{z_1}{z_2}$.

12. Решить квадратное уравнение $z^2 + 2z + 5 = 0$.

13. Найти частную производную $\frac{\partial z}{\partial x}$ функции $z = \frac{x}{y}$

14. Найти частную производную $\frac{\partial z}{\partial y}$ функции $z = x^{5y}$

15. Найти частную производную $\frac{\partial z}{\partial y}$ функции $z = \ln(3x + 2y)$

16. Какой вид имеет общий член ряда $\frac{1}{2} + \frac{2}{5} + \frac{3}{10} + \frac{4}{17} + \ldots$

17. Чему равна сумма числового ряда $1 - \frac{1}{4} + \frac{1}{16} - \frac{1}{64} + \ldots$

18. Выполняется ли необходимый признак сходимости для ряда $2 + \frac{4}{3} + \frac{6}{5} + \frac{8}{7} + \ldots$

19. Расходится ли ряд $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n-1}{3^n}$

20. Сходится ли ряд $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{1+n^2}$

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Лекции оцениваются по посещаемости, активности, умению выделить главную мысль.

Практические занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Самостоятельная работа оценивается по качеству и количеству выполненных домашних или контрольных работ, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета и экзамена.

Для получения зачета и экзамена студент очной формы обучения должен в течение семестра активно посещать лекции и принимать участие в обсуждении вопросов касающихся изучаемой темы, выполнить и защитить отчеты по практическим занятиям.

Для получения зачета и экзамена студент заочной формы обучения должен написать контрольную работу, активно посещать лекции и принимать участие в обсуждении вопросов касающихся изучаемой темы, выполнить и защитить отчеты по практическим занятиям.

Критерии оценки зачета и экзамена могут быть получены в тестовой форме: количество баллов или удовлетворительно, хорошо, отлично. Для получения соответствующей оценки на зачете и экзамене по курсу используется накопительная система бально-рейтинговой работы студентов. Итоговая оценка складывается из суммы баллов или оценок, полученных по всем разделам курса и суммы баллов полученной на зачете и экзамене.

Таблица 4.1 - Критерии оценки уровня знаний студентов с использованием теста на зачете и экзамене по учебной дисциплине

Оценка Характеристики ответа студента
Отлично 86-100 % правильных ответов
Хорошо 71-85 %
Удовлетворительно 51- 70%
Неудовлетворительно Менее 51 %

Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «не удовлетворительно».

Количество баллов и оценка неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично определяются программными средствами по количеству правильных ответов к количеству случайно выбранных вопросов.

Критерии оценивания компетенций следующие:

1. Ответы имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об уверенных знаниях обучающегося и о его умении решать профессиональные задачи, оценивается в 5 баллов (отлично);

2. Более 75% ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует о достаточных знаниях обучающегося и его умении решать профессиональные задачи – 4 балла (хорошо);

3. Не менее 50% ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об удовлетворительных знаниях обучающегося и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации – 3 балла (удовлетворительно);

4. Менее 50% ответов имеют решения с правильным ответом. Их содержание свидетельствует о слабых знаниях обучающегося и о его не умении решать профессиональные задачи – 2 балла (неудовлетворительно).