

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ СОЦИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ»

Утверждаю
Декан факультета

Ж.В. Игнатенко
« 10 » 10 2020 г.



**Комплект оценочных материалов
по общеобразовательной дисциплине**

Математика

основной образовательной программы
по специальности СПО

09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Базовый уровень подготовки

год начала подготовки – 2020

Рекомендовано
на заседании кафедры
от « 10 » 10 2020 г.
протокол № 2
Зав. кафедрой Ж.В. Игнатенко

Согласовано
Заведующий выпускающей
кафедрой
Ж.В. Игнатенко

Одобрено
на заседании учебно-методической
комиссии факультета
от « 10 » 10 2020 г.
протокол № 2
Председатель УМК Ж.В. Игнатенко

Ставрополь, 2020 г.

Комплект оценочных материалов разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утв. Приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 г. № 413(ред. от 29.06.2017), Примерной образовательной программы и рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика».

Разработчик(и):

АНО ВО СКСИ

преподаватель кафедры
прикладной информатики и
математики

С. Г. Афанасьев

Содержание

1. Паспорт комплекта оценочных материалов	4
2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке	5
3. Оценка освоения дисциплины.....	7
3.1. Формы и методы оценивания	7
3.2. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины.....	9
4. Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине	20

1. Паспорт комплекта оценочных материалов

В результате освоения общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» обучающийся должен достичь следующих результатов:

а) личностных:

готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

б) метапредметных:

владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий;

владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

в) предметных:

сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;

сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

Формой аттестации по дисциплине являются:

- Контрольная работа (1 семестр)
- Экзамен (2 семестр)

2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

2.1. В результате аттестации по дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих результатов обучения:

Результаты обучения	Показатели оценки результата
готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;	Извлечение информации из различных исторических и современных источников, структурирование информации, установление связи между математическими данными, понятиями, фактами.
владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий; владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;	Извлечение информации из различных исторических и современных источников, структурирование информации, установление связи между математическими данными, понятиями, фактами. Умение искать, анализировать, систематизировать и оценивать информацию из различных современных источников, используя средства информационных и коммуникационных технологий, раскрывая ее социальную принадлежность и познавательную ценность, понимать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, различные математические теории и математические модели.
сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на	Применение элементов математического анализа при работе с учебными пособиями и другими материалами (определение принадлежности и достоверности источника

<p>математическом языке явлений реального мира;</p> <p>сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;</p> <p>владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;</p> <p>сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;</p> <p>владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;</p> <p>сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;</p>	<p>информации, обстоятельства и цели его создания, позиций авторов и др.), изложение выявленной информации с раскрытием ее познавательной ценности с позиций современного математического подхода.</p>
---	--

3. Оценка освоения учебной дисциплины

3.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат личностные, метапредметные и предметные результаты освоения, предусмотренные рабочей программой общеобразовательной дисциплины «Математика».

Проверяемые результаты	Форма контроля
Текущий контроль	
<p>готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;</p> <p>владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p> <p>готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</p> <p>умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий;</p> <p>владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</p> <p>сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;</p> <p>сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;</p> <p>владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;</p>	<p>Устный опрос (собеседование)</p> <p>Практическая работа.</p> <p>Самостоятельная работа.</p> <p>Рефлексия по итогам самостоятельной и групповой работы (как письменная, так и устная).</p> <p>Публичные выступления (работа у доски, высказывания, монолог)</p> <p>Наблюдение за деятельностью обучающихся.</p>

<p>сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;</p> <p>владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;</p> <p>сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;</p>	
<p>Промежуточная аттестация</p>	
<p>сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;</p> <p>сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;</p> <p>владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;</p> <p>сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;</p> <p>владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;</p> <p>сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о</p>	<p>Контрольная работа Экзамен</p>

статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин	
--	--

3.2. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины

3.2.1. Типовые вопросы для устного опроса

1. Дайте определение функции.
2. Что называется областью определения функции?
3. Что называется областью значений функции?
4. Дайте определение графика функции $y=f(x)$.
5. Сформулируйте необходимое и достаточное условие того, что множество точек координатной плоскости является графиком некоторой функции.
6. Определите функцию обратную по отношению к функции $y=f(x)$.
7. Дайте определение возрастающей и убывающей функции.
8. Какая функция называется монотонной?
9. Дайте определение четной и нечетной функции.
10. Какая функция называется периодической?
11. Определите нули функции.
12. Что называется промежутком знакопостоянства функции?
13. Какая функция называется ограниченной?
14. Какие Вы знаете способы задания функций?
15. Определите целую рациональную функцию.
16. Какая функция называется линейной? Что является ее графиком?
17. Какая функция называется квадратичной? Что является ее графиком?
18. Определите дробно-рациональную функцию.
19. Какую функцию называют степенной? Графики каких степенных функций Вы можете построить?
20. Определите показательную функцию. Постройте в тетради графики функций $y = 2^x$, $y = (1/2)^x$.
21. Какую функцию называют логарифмической? Постройте в тетради графики функций $y = \log_2 x$, $y = \lg x$, $y = \log_{1/2} x$.
22. Какие тригонометрические функции Вы знаете? Постройте графики основных тригонометрических функций в тетради.
23. Назовите обратные тригонометрические функции. Постройте их графики в рабочей тетради.
24. Вспомните основные преобразования графиков функций (параллельный перенос на вектор, растяжение или сжатие от координатных осей), приведите примеры.

3.2.2. Типовые практические работы

Тема. Числа и выражения

Задача.

Вычислите:

$$\left(27^{\frac{1}{2}} \cdot \left(\frac{1}{9}\right)^{\frac{3}{4}}\right)^{\frac{4}{3}}; \sqrt[5]{(\sqrt{3}-1,7)^5} + \sqrt[3]{(2,7-\sqrt{3})^3}$$

Задача.

Представить числа в виде бесконечной периодической дроби:

$$\frac{2}{7}; -\frac{2}{3}; 3\frac{4}{5}$$

Задача.

Представить числа в виде бесконечной непериодической дроби:

$$\sqrt{2}; \frac{3}{5}; -\frac{1}{13}$$

Задача.

Сравнить числа:

$$\frac{29}{31} \text{ и } \frac{41}{43}; \sqrt{3} \text{ и } 1,732; \sqrt{10} \text{ и } 3,15; \sqrt{2} + \sqrt{3} \text{ и } \sqrt{5} + 1$$

Задача.

Освободится от иррациональности в знаменателе:

$$\frac{5}{\sqrt{11}}; \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{7}-\sqrt{3}}; \frac{3}{\sqrt{5}+\sqrt{3}} - \frac{2}{\sqrt{5}-\sqrt{3}};$$

Задача.

Сократить дробь:

$$\frac{2x^2 + 5x - 7}{x^2 - 1}$$
$$\frac{5 + 5^{\frac{1}{2}}}{3 \cdot 5^{\frac{1}{2}}} = \frac{5^{\frac{1}{2}} + 1}{3 \cdot 5^{\frac{1}{2}}}$$
$$\frac{x + 2x^{\frac{1}{2}}}{2x} = \frac{x^{\frac{1}{2}} + 2}{2x^{\frac{1}{2}}}$$
$$\frac{10}{10 \cdot 10^{\frac{1}{2}}} = \frac{10^{\frac{1}{2}}}{10^{\frac{1}{2}} - 1}$$

Тема. Уравнения и неравенства

Задача.

Решить иррациональные уравнения:

$$\sqrt{x+1} = 3;$$
$$\sqrt{x+3} = \sqrt{5-x};$$
$$2 = \sqrt{5-x};$$
$$\sqrt{x+4} = \sqrt{2x-1};$$
$$\sqrt{x+3} = x+3;$$
$$\sqrt{2-x} = \sqrt{x^2-x-2}.$$

Задача.

Решить показательные уравнения:

$$\begin{aligned}
5^x &= 125; \\
2^x + 2^{x+3} &= 9; \\
3^{2x} - 4 \cdot 3^x + 3 &= 0; \\
2^x &= 32; \\
3^x + 3^{x+3} &= 28; \\
5^{2x} - 6 \cdot 5^x + 5 &= 0; \\
0,25^{2-x} &= 8^x; \\
5^{x+2} - 5^x &= 4,8; \\
9^x - 3^x &= 0.
\end{aligned}$$

Задача.

Решить логарифмические уравнения:

$$\begin{aligned}
\log_2(2x+1) &= 2; \\
\log_2 x + \log_2(2x+2) &= 3; \\
\lg^2 x - 3\lg x + 2 &= 0; \\
\log_{0,5}(5-3x) &= -1; \\
\log_4(x+3)^2 &= 1; \\
\log_{\sqrt{2}} x + \log_2 x &= -9.
\end{aligned}$$

Задача.

Решить тригонометрические уравнения:

$$\begin{aligned}
\cos x &= \sqrt{1,5 \sin x}; \\
\cos \frac{x}{2} &= -1; \\
2 \cos^2 x &= 3 \sin x; \\
3 - 4 \cos^2 x &= 0; \\
\sin 2x + 2 \cos 2x &= 1; \\
\cos 2x + 3 \sin 2x &= 3; \\
3 \sin^2 x + \sin x \cdot \cos x - 2 \cos^2 x &= 0; \\
2 \sin^2 x + 3 \sin x \cdot \cos x - 2 \cos^2 x &= 0; \\
1 + 2 \sin x &= \sin 2x + 2 \cos x; \\
1 + 3 \cos x &= \sin 2x + 3 \sin x; \\
\sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right) + \cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right) &= 1 + \cos 2x; \\
\sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right) + \cos\left(x - \frac{\pi}{4}\right) &= \sin 2x; \\
\cos^3 x \cdot \sin x - \sin^3 x \cdot \cos x &= \frac{1}{4}; \\
\sin^3 x \cdot \cos x + \cos^3 x \cdot \sin x &= \frac{1}{4}; \\
\sin^2 x + \sin^2 2x &= 1; \\
\sin^2 x + \cos^2 2x &= 1; \\
\sin 4x &= 6 \cos^2 2x - 4; \\
2 \cos^2 3x + \sin 5x &= 1;
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\sin^2 x - \cos x \cdot \cos 3x &= \frac{1}{4}; \\ \sin 3x &= 3 \sin x; \\ 3 \cos 2x - 7 \sin x &= 4; \\ 1 + \cos x + \cos 2x &= 0; \\ 5 \sin 2x + 4 \cos^3 x - 8 \cos x &= 0; \\ \sin x + \sin 2x + \sin 3x &= 0.\end{aligned}$$

Задача.

Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} x - y = 7 \\ \log_2(2x + y) = 3 \end{cases};$$

$$\begin{cases} 16^x = 64^y \\ 27^{x+1} = 81^{y-1} \end{cases};$$

$$\begin{cases} 5^{2x-y} = 0,2 \\ 5^{y-x} = 125 \end{cases};$$

$$\begin{cases} 3^{x-2y} = 1 \\ \lg x + \lg(5 + y) = 2 \end{cases}$$

Задача.

Решить неравенства:

$$\begin{aligned}6^{3x-x^2} &> 1; \\ \left(\frac{1}{3}\right)^{x-1} &< 9^x; \\ \left(\frac{1}{2}\right)^{1-x} &\geq \sin \frac{\pi}{4}; \\ \log_5(3x-2) &> \log_2(3-x); \\ \log_{0,5}(2x-1) &> -1; \\ \log_3(2x-1) &< 2; \\ \log_2(x^2 - x - 12) &< 3; \\ 2^{2x-1} + 2^{2x-2} + 2^{2x-3} &> 448.\end{aligned}$$

Задача.

Решить систему неравенств:

$$\begin{cases} 2x > 3 - \frac{13x-2}{11} \\ \frac{6}{x} + \frac{2}{3}(x-7) < \frac{3x-20}{9} \end{cases}$$

Тема. Элементы математического анализа

Задача.

Найти производные функций:

$$f(x) = -x^3 + 4x^2 - 7x + 4, \quad f(x) = \frac{\sqrt{x}}{x+1},$$

$$f(x) = \frac{-7x+4}{3x+2}, \quad f(x) = x^5 \cdot \left(4x - \frac{7}{5x}\right),$$

$$f(x) = -\sqrt[4]{x^3}, \quad f(x) = \frac{x^2}{3} - \frac{7x}{5} + 1.$$

Задача.

Вычислить значение производной в заданных точках:

$$1) f(x) = x^3 - 5x, \quad x_1 = -0,5, \quad x_2 = 2; \quad 2) f(x) = x - \frac{1}{x}, \quad x_1 = \sqrt{2}, \quad x_2 = -\frac{1}{\sqrt{3}}.$$

Задача.

Написать уравнение касательной к графику функции $f(x)$ в точке с абсциссой x_0 :

$$f(x) = 3x - x^2, \quad x_0 = -2;$$

$$f(x) = 3x^4 - 6x^2, \quad x_0 = 3.$$

Задача.

Найти точки экстремума:

$$f(x) = x^3 - 6x^2 + 5; \quad f(x) = (6 - 3x) \cdot \sqrt{x}; \quad f(x) = \frac{2x+8}{\sqrt{x}}; \quad f(x) = \frac{1}{2}x^4 - 8x^2.$$

Задача.

Найти промежутки убывания и возрастания функции:

$$f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 5; \quad f(x) = \frac{3x+2}{1-4x}.$$

Задача.

Найти наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке:

$$f(x) = \frac{4-x}{x+1}, \quad [-4; 2]; \quad f(x) = x^3 - 2x^2 + x - 3, \quad \left[\frac{1}{2}; 2\right].$$

Задача.

Число 18 представить в виде двух положительных слагаемых, таких, что сумма их квадратов принимает наименьшее значение.

Задача.

Вычислить интеграл:

$$\int \frac{(2 - \sqrt[3]{x})^2}{\sqrt{x}} dx$$

$$\int \left(4 - \frac{5}{x} + \frac{3}{x+4} - e^{8x} - \frac{5}{x^4}\right) dx$$

$$\int \frac{1}{\sqrt{8x-1}} dx$$

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x \cdot \sin^7 x dx$$

$$\int \frac{3 dx}{\sqrt{1-49x^2}}$$

$$\int \frac{(3x+2) \cdot (x-1)}{x^2} dx$$

$$\int \frac{\sin 5x}{\cos^4 5x} dx$$

$$\int_0^1 \frac{x}{1+3x^2} dx$$

Задача.

Найти площадь фигуры ограниченной линиями:

$$y = 2x + 2, \quad y = x^2 - 1$$

Задача.

Вычислить площадь фигуры, ограниченной параболой и прямой:

$$y = -x^2, \quad y = -x - 2$$

Задача.

Вычислить длину дуги кривой:

$$y = x^2, \quad 0 \leq x \leq 1$$

Задача.

Вычислить объём тела, полученного вращением криволинейной трапеции:

$$y = \sin x, \quad 0 \leq x \leq \pi$$

Тема. Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика

Задача.

Вычислить:

$$A_{10}^3, A_{16}^4, A_9^2, A_{17}^5, C_9^2, C_{19}^8, C_{13}^3, C_{16}^6, (a+b)^{11}, (x+3)^{14}.$$

Задача.

Сколькими способами можно разрезать ожерелье, состоящее из 40 различных бусин, на 10 частей.

Задача.

В футбольной команде нужно выбрать капитана и его заместителя, Сколькими способами это можно сделать?

Задача.

Нужно покрасить четыре шарика, и есть две краски — красная и черная. Сколько существует способов раскраски шариков?

Задача.

Иван-царевич едет в гости в соседнее королевство и везет в подарок трем дочерям короля перстень, браслет и ожерелье. Что кому дарить, он пока не решил. Сколько у него вариантов распределить подарки?

Задача.

Сколько существует четырехзначных чисел, сумма цифр которых не превосходит 2?

Задача.

Пять человек в классе лучше всех играют в пинг-понг. На соревнования нужно отправить двоих. Сколькими способами это можно сделать?

Задача.

В продаже имеются пять видов ручек и четыре вида карандашей. Сколько различных наборов можно составить из двух предметов: ручки и карандаша?

Задача.

В понедельник в первом классе должно быть три урока: русский язык, математика и физкультура. Сколько вариантов расписания можно составить на понедельник?

Задача.

К трем дочерям короля приехали свататься три принца. Сколько у короля вариантов выдать дочерей замуж?

Задача.

Сколько существует трехзначных чисел, сумма цифр которых равна 3?

Задача.

Форму игроков футбольного клуба нужно раскрасить в два цвета. Президенту клуба предложили на выбор пять цветов: белый, красный, синий, желтый и черный. Сколько у него существует способов выбора раскраски?

Задача.

В магазине продаются три вида блокнота и пять видов карандашей. Сколько различных наборов можно составить из двух предметов: блокнота и карандаша?

Задача.

При увеличении напряжения может произойти разрыв электрической цепи из-за выхода из строя одного из трех элементов, Вероятности выхода из строя элементов 0,3, 0,4 и 0,5 соответственно. Какова вероятность того, что не будет разрыва сети?

Задача.

В каждом варианте для заданной случайной величины ξ составить закон распределения, построить многоугольник распределения вероятностей, вычислить математическое ожидание, дисперсию и среднеквадратичное отклонение этой случайной величины.

Вероятность отказа каждого прибора при проведении испытания равна 0,4, для испытания было отобрано 4 прибора, случайная величина ξ – число приборов, отказавших при проведении испытаний.

Задача.

Значения теста IQ (коэффициента интеллекта) Стэнфорда – Бине распределены приблизительно по нормальному закону с математическим ожиданием $M = 100$ и среднеквадратичным отклонением $\sigma = 16$. Найти вероятность того, что коэффициент интеллекта у случайно отобранного для тестирования человека окажется меньше 95.

Задача.

Из генеральной совокупности, распределенной по нормальному закону, сделана выборка. Найти: 1) числовые характеристики выборки – выборочную среднюю, выборочную дисперсию, выборочное среднеквадратичное отклонение; 2) несмещенные оценки для генеральной средней и генеральной дисперсии; 3) доверительный интервал для оценки генеральной средней с заданной надежностью $\gamma=0,93$.

x_i	54-48	58-62	62-66	66-70	70-74	74-78	78-82
n_i	12	16	22	24	12	10	4

Задача.

Дано распределение месячной заработной платы рабочего в течение одного года. Вычислить выборочную среднюю, моду, медиану, дисперсию, среднеквадратичное отклонение, коэффициент вариации, размах варьирования.

Заработная плата, руб.	18000	19000	21000	22000	24000
Число месяцев	2	3	1	4	2

Тема. Текстовые задачи

Задача (на движение)

По двум параллельным железнодорожным путям навстречу друг другу следуют скорый и товарный поезда, скорости которых равны соответственно 85 км/ч и 80 км/ч. Длина товарного - 600 метров. Найдите длину скорого поезда, если время, за которое он прошел мимо товарного поезда, равно 24 секундам? Ответ дайте в метрах.

Задача.

На путь между двумя деревнями пешеход затратил на 4 ч 30 мин больше, чем мотоциклист. Скорость мотоциклиста 40 км/ч, скорость пешехода составляет $\frac{1}{10}$ скорости мотоциклиста. Найдите расстояние между деревнями.

Задача.(на работу и производительность труда)

Токарь и его ученик получили наряд на изготовление деталей. По нему ученик должен изготовить 35 деталей, а токарь 90 деталей. Токарь и ученик начали работу одновременно. Сначала токарь сделал 30 деталей, обрабатывая в час вдвое больше ученика. Затем он перешел на максимальную скорость обработки и стал обрабатывать в час ещё на 2 детали больше и закончил свою работу на 1 час позже ученика. Если бы токарь и первые 30 деталей обрабатывал с максимальной скоростью, то закончил бы работу на 30 мин позже ученика. Сколько деталей в час обрабатывал ученик?

Задача.

Иванов и Петров красят забор за 10 часов. Петров и Васильев красят забор за 12 часов. Васильев и Иванов красят забор за 15 часов. За какое время покрасят забор они втроем?

Задача. (на проценты, смеси и сплавы)

В понедельник акции компании подорожали на некоторое число процентов, а во вторник подешевели на то же самое число процентов. В результате они стали стоить на 4% дешевле, чем при открытии торгов в понедельник. На сколько процентов подорожали акции компании в понедельник?

Задача.

Первый раствор содержит 40% кислоты, а второй - 60% кислоты. Смешав эти растворы и добавив 5 л воды, получили 20-процентный раствор. Если бы вместо воды добавили 5 л 80-процентного раствора, то получился бы 70-процентный раствор. Сколько литров 60-процентного раствора кислоты было первоначально?

Задача.

Раствор кислоты массой 30 кг налит в один сосуд и раствор кислоты 20 кг налит в другой сосуд. Если смешать оба раствора, то получат 81% раствор кислоты. Если смешать растворы кислот поровну, то получат 83% раствор кислоты. Найти начальную массу кислоты в каждом сосуде.

Тема. Геометрия

Задача.

Найти объём тела и площадь его поверхности, полученного при вращении прямоугольника со стороной 9 см и диагональю 15 см.

Задача.

Найти объём тела и площадь его поверхности, полученного при вращении прямоугольного треугольника с катетом 4 см и 7 см, вокруг большего катета.

Задача.

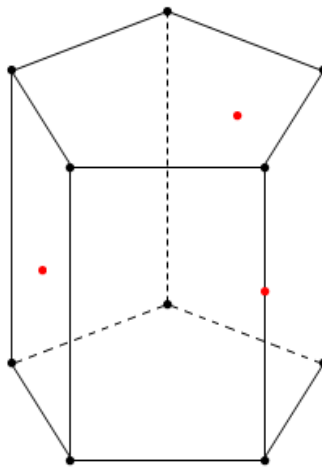
Через середину высоты пирамиды проведена плоскость, параллельная основанию. В каком отношении она делит объём пирамиды?

Задача.

Найти объём усечённого конуса, у которого радиусы оснований R_1, R_2 ($R_1 > R_2$), высота h .

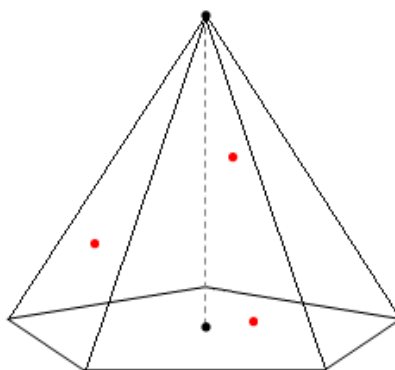
Задача.

Построить сечение пятиугольной призмы, проходящей через три заданные точки.



Задача.

Построить сечение пятиугольной пирамиды, проходящей через три заданные точки.



Тема. Векторы и координаты в пространстве

Задача.

Найти координаты вектора \overrightarrow{AB} и его длину:

1) $A(1, 5, 3)$ и $B(-3, 4, 2)$;

2) $A(-1, 0, 3)$ и $B(-2, 7, 2)$;

3) $A(1, 0, 3)$ и $B(-5, -3, 1)$;

Задача.

$ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ - параллелепипед. Указать вектор, равный сумме векторов:

1) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{B_1 C_1} + \overrightarrow{DD_1} + \overrightarrow{CD}$

2) $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{C_1 D_1} + \overrightarrow{A_1 A} + \overrightarrow{DB_1}$

Задача.

Куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ помещён в прямоугольную систему координат, где начало координат в центре грани $ABCD$. Сдать рисунок и найти координаты всех остальных вершин куба.

Задача.

Даны векторы \vec{a} и \vec{b} ; $|\vec{a}| = 1$; $|\vec{b}| = 2$; $\angle(\vec{a}, \vec{b}) = 120^\circ$. Найти $(\vec{a} + \vec{b}) \cdot \vec{a}$.

Задача.

Найти угол между векторами: \vec{j} и $\vec{m} = 2\vec{i} - 3\vec{k}$.

Задача.

Даны вершины пирамиды $ABCD$: $A(1; 0; 2)$, $B(-1; 3; 0)$, $C(2; 1; -1)$, $D(3; 2; -1)$.

1. Найти объем пирамиды $ABCD$ и высоту, опущенную из точки D на основание ABC .
2. Составить уравнение плоскости ABC .
3. Составить уравнение ребра AB .
4. Найти угол между ребрами AB и AD .
5. Найти угол между ребром AD и плоскостью ABC .

Задача.

Дан треугольник ABC , где $A(1, -1, 1)$, $B(2, 2, 0)$, $C(3, 1, 2)$.

Найти:

- 1) уравнение стороны AB ,
- 2) уравнение прямой, проходящей через вершину C параллельно стороне AB ,
- 3) уравнение высоты, опущенной на основание AB и ее длину,
- 4) угол ACB .

Задача.

Даны точки A_1, A_2, A_3, A_4 , где $A_1(1, 0, 1)$, $A_2(-1, 2, 1)$, $A_3(0, 2, -1)$, $A_4(2, 2, 2)$.

Найти:

- 1) уравнение плоскости $A_1 A_2 A_3$,
- 2) уравнение плоскости, проходящей через точку A_4 параллельно плоскости $A_1 A_2 A_3$,
- 3) расстояние от точки A_4 до плоскости $A_1 A_2 A_3$,
- 4) уравнение прямой, проходящей через точку A_4 и A_1 ,
- 5) угол между прямой $A_1 A_4$ и плоскостью $A_1 A_2 A_3$.

3.2.3. Типовые задания для самостоятельной работы студентов

Типовые задачи для самостоятельной работы (пример из разных тем).

Задача.

$ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ - параллелепипед. Указать вектор, равный сумме векторов:

$$1) \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{B_1 C_1} + \overrightarrow{DD_1} + \overrightarrow{CD}$$

$$\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{C_1 D_1} + \overrightarrow{A_1 A} + \overrightarrow{DB_1}$$

Задача. (на проценты, смеси и сплавы)

В понедельник акции компании подорожали на некоторое число процентов, а во вторник подешевели на то же самое число процентов. В результате они стали стоить на 4% дешевле, чем при открытии торгов в понедельник. На сколько процентов подорожали акции компании в понедельник?

Задача.

Первый раствор содержит 40% кислоты, а второй - 60% кислоты. Смешав эти растворы и добавив 5 л воды, получили 20-процентный раствор. Если бы вместо воды добавили 5 л 80-процентного раствора, то получился бы 70-процентный раствор. Сколько литров 60-процентного раствора кислоты было первоначально?

Задача.

Решить неравенства:

$$6^{3x-x^2} > 1;$$

$$\left(\frac{1}{3}\right)^{x-1} < 9^x;$$

$$\left(\frac{1}{2}\right)^{1-x} \geq \sin \frac{\pi}{4};$$

$$\log_5(3x-2) > \log_2(3-x);$$

$$\log_{0,5}(2x-1) > -1;$$

$$\log_3(2x-1) < 2;$$

$$\log_2(x^2 - x - 12) < 3;$$

$$2^{2x-1} + 2^{2x-2} + 2^{2x-3} > 448.$$

Задача.

Представить числа в виде бесконечной непериодической дроби:

$$\sqrt{2}; \frac{3}{5}; -\frac{1}{13}$$

Задача.

Вычислить:

$$A_{10}^3, A_{16}^4, A_9^2, A_{17}^5, C_9^2, C_{19}^8, C_{13}^3, C_{16}^6, (a+b)^{11}, (x+3)^{14}.$$

Задача.

Иван-царевич едет в гости в соседнее королевство и везет в подарок трем дочерям короля перстень, браслет и ожерелье. Что кому дарить, он пока не решил. Сколько у него вариантов распределить подарки?

Задача.

Значения теста IQ (коэффициента интеллекта) Стэнфорда – Бине распределены приблизительно по нормальному закону с математическим ожиданием $M = 100$ и среднеквадратичным отклонением $\sigma = 16$. Найти вероятность того, что коэффициент интеллекта у случайно отобранного для тестирования человека окажется меньше 95.

3.2.4. Типовые задания для контрольной работы**Задача.**

Исследовать функцию, построить график:

Вариант

1) $y = \cos x^2$

6) $y = \sqrt[3]{x^2 - 1}$

2) $y = \frac{x^2 + 4}{x^4 - 3x^2 - 2}$

7) $y = \cos \sqrt{2x}$

3) $y = \ln \left(\frac{x^2 - 4x + 4}{x + 2} \right)$

8) $y = \sqrt{3x^2 + 1} + 5$

4) $y = \ln(x^2 + \sqrt{x^2 + 1})$

9) $y = \cos^2 3x$

5) $y = \sqrt{\sin x}$

10) $y = \sqrt[3]{x} + \arcsin x$

4. Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине

Оценка освоения дисциплины предусматривает проведения контрольной работы и экзамена.

Используется накопительная система оценивания практических работ и проведение контрольной работы и экзамена.

Семестр	Формы промежуточной аттестации	Форма проведения
1 (ООО*)	Контрольная работа	Контрольная работа проводится за счет часов, отведённых на изучение дисциплины. Контрольная работа проводится в письменной форме. Задания к контрольной работе доводятся до сведения студентов заранее.
2 (ООО*)	Экзамен	Форма проведения экзамена –устно по билетам, в каждом из которых по два задания: два теоретических вопроса и одно практическое задание.

* на базе основного общего образования

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ**Вариант 1****Инструкция**

Время на подготовку и выполнение:

Подготовка к устному ответу – 30 мин.

Выполнение практического задания – 20 мин.

При подготовке устного ответа следите за логичностью изложения материала и полнотой раскрытия темы.

При выполнении практического задания руководствуйтесь логикой и аргументированными доказательствами. В ответе дать необходимые пояснения, аргументировать сделанный вывод.

Задание.

1. Степенная функция.
2. Ортогональное проектирование.

3 Задача

Решить систему:

$$\begin{cases} 2^x \cdot 3^y = 12 \\ 2^y \cdot 3^x = 18 \end{cases}$$

Вариант 3

Инструкция

Время на подготовку и выполнение:

Подготовка к устному ответу – 30 мин.

Выполнение практического задания – 20 мин.

При подготовке устного ответа следите за логичностью изложения материала и полнотой раскрытия темы.

При выполнении практического задания руководствуйтесь логикой и аргументированными доказательствами. В ответе дать необходимые пояснения, аргументировать сделанный вывод.

Задание.

- 1 Дробно-линейная функция.
- 2 Координаты и векторы в пространстве.

3 Задача

Упростить выражение:

$$4 \sin \frac{\alpha}{2} \cdot \sin \left(\frac{\pi}{2} - \frac{\alpha}{2} \right) \cdot \sin \left(\frac{3\pi}{2} - \frac{\alpha}{2} \right)$$

Часть А: Теоретическая часть экзамена

Типовой перечень контрольных вопросов к экзамену

1. Степенная функция.
2. Дробно-линейная функция.
3. Показательная функция.
4. Логарифмическая функция.
5. Тригонометрическая функция $\sin(x)$
6. Тригонометрическая функция $\cos(x)$
7. Тригонометрическая функция $\operatorname{tg}(x)$
8. Тригонометрическая функция $\operatorname{ctg}(x)$
9. Обратные функции.
10. Уравнения.
11. Неравенства.
12. Системы уравнений и неравенств.

13. Производная. Правила дифференцирования.
14. Возрастание и убывание функции. Экстремумы и точки перегиба функции.
15. Схема исследования функций.
16. Алгебраические задачи на наибольшее и наименьшее значение функции.
17. Первообразная. Неопределённый интеграл.
18. Определённый интеграл.
19. Элементы комбинаторики.
20. Вероятность события.
21. Случайные величины.
22. Аксиомы стереометрии.
23. Способы задания прямых и плоскостей в пространстве.
24. Взаимное расположение прямых в пространстве.
25. Параллельное и центральное проектирование.
26. Координаты и векторы в пространстве.
27. Перпендикулярность прямой и плоскости.
28. Теорема о трёх перпендикулярах.
29. Признак перпендикулярности прямой и плоскости.
30. Угол между плоскостями, прямыми, прямой и плоскостью.
31. Свойства и признак перпендикулярности плоскостей.
32. Признак параллельности прямых в пространстве.
33. Параллельность прямой и плоскости.
34. Признак параллельности плоскостей.
35. Ортогональное проектирование.
36. Расстояние между фигурами и параллельность.
37. Сфера и шар.
38. Цилиндр.
39. Конус.
40. Призма.
41. Пирамида.
42. Многогранники.
43. Неевклидовы геометрии.

Часть Б: практическая часть экзамена

Типовые задачи, выносимые на экзамен

Третьим вопросом экзаменационного билета является задача.

Пример типовых задач:

Задача

Решить систему:

$$\begin{cases} 2^x \cdot 3^y = 12 \\ 2^y \cdot 3^x = 18 \end{cases}$$

Задача

Решить неравенство:

$$\log_{0,4} \frac{x^2 - x}{x^2 + 1} < 0$$

Задача

Упростить выражение:

Задача

Решить систему:

$$\begin{cases} 5^{3x} = 5^{4y+7} \\ 2^x \cdot 4^y = 16 \end{cases}$$

Задача

Решить неравенство:

$$3^{\log_2 \left(\frac{3x-1}{x} \right)} < 1$$

Задача

Упростить выражение:

$$4 \sin \frac{\alpha}{2} \cdot \sin \left(\frac{\pi}{2} - \frac{\alpha}{2} \right) \cdot \sin \left(\frac{3\pi}{2} - \frac{\alpha}{2} \right)$$

Задача

Решить уравнение:

$$3 \sin^2 x + \sin x \cdot \cos x - 2 \cos^2 x = 0$$

Задача

Используя определение, вычислить производную функции:

$$y = a \cdot x^3 + b, \quad a, b \in R$$

Задача

Вычислить интеграл:

$$\int (x^2 - \sin x + 5^x) dx$$

Задача

В ящике 7 белых и 9 чёрных шаров. Последовательно вынимают три шара. Какова вероятность, что три вынутых шара будут составлять цветовую последовательность: белый, чёрный, белый?

Задача

Закон распределения случайной величины имеет следующий вид:

ξ	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
P	$\frac{1}{36}$	$\frac{2}{36}$	$\frac{3}{36}$	$\frac{4}{36}$	$\frac{5}{36}$	$\frac{6}{36}$	$\frac{5}{36}$	$\frac{4}{36}$	$\frac{3}{36}$	$\frac{2}{36}$	$\frac{1}{36}$

Найти математическое ожидание и дисперсию случайной дискретной величины.

Задача

Вычислить расстояние между точкой $M(1, 2, 3)$

и прямой $\frac{x-1}{2} = \frac{y+3}{4} = -\frac{z-2}{3}$.

Задача

Вычислить угол между векторами $\vec{a} \{-1, 2, 5\}$, $\vec{b} \{3, -2, 4\}$.

Задача.

Построить сечение пятиугольной призмы, проходящей через три точки призмы, методом внутреннего проектирования.

Задача.

Построить сечение пятиугольной пирамиды, проходящей через три точки пирамиды, методом внутреннего проектирования.

$$\frac{(\sin \alpha + \cos \alpha)^2}{1 + \sin 2\alpha}$$

Задача

Решить уравнение:

$$2 \sin^2 x + 3 \sin x \cdot \cos x - 2 \cos^2 x = 0$$

Задача

Вычислить производную функции:

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{x-2}}$$

Задача

Вычислить интеграл:

$$\int_1^3 \left(x^3 - x^2 + x + \frac{1}{x} - \frac{1}{x^2} \right) dx$$

Задача

Вычислить расстояние между точкой $M(-1, 2, -2)$ и плоскостью $2x + 4y - z + 5 = 0$.

Задача

Вычислить угол между векторами $\vec{a} \{2, 2, -1\}$, $\vec{b} \{-3, 2, -1\}$.

Задача.

Построить сечение пятиугольной призмы, проходящей через три точки призмы, методом внешнего проектирования.

Задача.

Построить сечение пятиугольной пирамиды, проходящей через три точки пирамиды, методом внешнего проектирования.

Экзаменационная ведомость (или оценочный лист).

1. Критерии оценивания устного опроса

Устные опросы проводятся во время лекций, практических занятий и возможны при проведении промежуточной аттестации в качестве дополнительного испытания при недостаточности результатов тестирования. Основные вопросы для устного опроса доводятся до сведения студентов на предыдущем занятии.

Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях.

По результатам ответа **«отлично»** выставляется студенту, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, полностью раскрыта в ответе тема, ответ структурирован, даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы, демонстрируется высокий уровень участия в дискуссии.

По результатам ответа **«хорошо»** выставляется студенту, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, полностью раскрыта в ответе тема, даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы, но имеются неточности, при этом ответ неструктурирован и демонстрируется средний уровень участия в дискуссии.

По результатам ответа **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, но при полном раскрытии темы имеются неточности, даны правильные, но не аргументированные ответы на уточняющие вопросы, демонстрируется низкий уровень участия в дискуссии, ответ неструктурирован, информация трудна для восприятия.

По результатам ответа **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, но тема в ответе не полностью раскрыта, демонстрируется слабое владение категориальным аппаратом, происходит подмена понятий, даны неправильные, не аргументированные ответы на уточняющие вопросы, участие в дискуссии полностью отсутствует, ответ неструктурирован, информация трудна для восприятия.

При несоответствии содержания ответа, освещаемому вопросу студент также получает **«неудовлетворительно»**.

2. Критерии оценивания практических работ

Текущий контроль представляет собой регулярно осуществляемую проверку усвоения учебного материала. Данная оценка позволяет на основе постоянного и непрерывного наблюдения за качеством усвоения студентом учебного и практического материала, систематически выявлять и оценивать его знания.

Практические занятия, как правило, должны проводиться в активном и интерактивном режиме. Оценка знаний, умений и навыков осуществляется на всех практических занятиях в соответствии с целями и задачами занятия. Контроль может проводиться в начале, в ходе отработки основной части и в заключительной части занятия.

Текущий контроль знаний, умений и навыков осуществляется преподавателем по пятибальной шкале с выставлением оценки в журнале учета занятий.

По результатам выполнения практической работы **«отлично»** выставляется, если работа выполнена правильно и в полном объеме, студент активно работает в течение всего практического занятия, дает полные ответы на вопросы преподавателя в соответствии с планом практического занятия и показывает при этом глубокое владение соответствующей литературой по рассматриваемым вопросам, способен выразить собственное отношение к данной проблеме,

проявляет умение самостоятельно и аргументировано излагать материал, анализировать факты, делать самостоятельные обобщения и выводы.

По результатам выполнения практической работы **«хорошо»** выставляется, если работа выполнена правильно и в полном объеме, студент активно работает в течение практического занятия, дает практически полные ответы на вопросы преподавателя, изложение материала логическое, обоснованное фактами, освещение вопросов завершено выводами, студент обнаружил умение анализировать факты, а также выполнять учебные задания. Но в ответах допущены неточности, некоторые незначительные ошибки, имеются погрешности оформления работы.

По результатам выполнения практической работы **«удовлетворительно»** выставляется в том случае, когда работа выполнена с незначительными неточностями, практически в полном объеме, студент в целом овладел содержанием вопросов по данной теме, обнаруживает знание лекционного материала и учебной литературы, пытается анализировать факты, делать выводы и решать задачи. При этом на занятии ведет себя пассивно, отвечает только по вызову преподавателя, дает неполные ответы на вопросы, допускает ошибки при освещении теоретического материала.

По результатам выполнения практической работы **«неудовлетворительно»** выставляется в случае, когда студент обнаружил несостоятельность осветить вопрос, либо вопрос раскрыт неправильно, бессистемно, с грубыми ошибками, при этом отсутствуют понимание основной сути вопроса, выводы, обобщения.

3. Критерии оценивания самостоятельной работы студентов

Цель самостоятельной работы - содействие оптимальному усвоению студентами учебного материала, развитие их познавательной активности, готовности и потребности в самообразовании.

Задачи самостоятельной работы:

- углубление и систематизация знаний;
- развитие аналитико-синтетических способностей умственной деятельности, умений работы с различной по объему и виду информацией, учебной и научной литературой;
- практическое применение знаний, умений;
- развитие навыков организации самостоятельного учебного труда и контроля за его эффективностью.

Самостоятельная работа студентов предусмотрена рабочей программой и организуется в соответствии с УМД. Качество выполнения внеаудиторной самостоятельной работы студентов оценивается посредством текущего контроля самостоятельной работы студентов.

Максимальное количество баллов **«отлично»** студент получает, если:

- студент свободно применяет знания на практике, не допускает ошибок в воспроизведении изученного материала, выделяет главные положения в изученном материале и не затрудняется в ответах на видоизмененные вопросы;
- весь объем программного материала усвоен полностью;
- обстоятельно с достаточной полнотой излагает соответствующую тему;
- материал (задание) оформлен аккуратно в соответствии с требованиями;

Оценку **«хорошо»** студент получает, если:

- студент знает весь изученный материал, отвечает без особых затруднений на вопросы преподавателя;
- применяет полученные знания на практике;
- в условных ответах не допускает серьезных ошибок, легко устраняет определенные неточности с помощью дополнительных вопросов преподавателя;
- неполно, но правильно изложено задание;
- может обосновать свой ответ, привести необходимые примеры;

– материал оформлен недостаточно аккуратно и в соответствии с требованиями.

Оценку **«удовлетворительно»** студент получает, если:

– студент обнаруживает освоение основного материала, но испытывает затруднения при его самостоятельном воспроизведении и требует дополнительных дополняющих вопросов преподавателя;

– предпочитает отвечать на вопросы воспроизводящего характера и испытывает затруднения при ответах на воспроизводящие вопросы;

– излагает выполнение задания недостаточно логично и последовательно;

– затрудняется при ответах на вопросы преподавателя;

– материал оформлен не аккуратно или не в соответствии с требованиями.

Оценку **«неудовлетворительно»** студент получает, если:

– у студента имеются отдельные представления об изучаемом материале, но все, же большая часть не усвоена;

– задание выполнено неполно, без учета требований к оформлению;

– при изложении были допущены существенные ошибки, т.е. если оно не удовлетворяет требованиям, установленным преподавателем к данному виду работы.

4. Критерии оценивания контрольной работы

«Отлично» - студент выполнил работу без ошибок и недочётов или допустил не более одного недочёта;

«Хорошо» - студент выполнил работу полностью, но допустил в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочёта или не более трех недочётов;

«Удовлетворительно» - студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил не более двух грубых ошибок и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

«Неудовлетворительно» ставится, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки «удовлетворительно», студент неправильно выполнил менее половины работы, или правильно выполнил не более 10% всех заданий, или не приступал к выполнению работы.

5. Критерии оценки на этапе экзамена по дисциплине

Экзамен по дисциплине проводится в виде ответа студента по вопросам билета.

Ответ студента на экзамене должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение по вопросам билета, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях.

Критерии оценивания:

1) полнота и правильность ответа;

2) степень осознанности, понимания изученного;

3) владение понятийным аппаратом.

Оценка «отлично» ставится, если:

- студент глубоко и всесторонне усвоил программный материал;

- уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;

- опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью;

- умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи;

- делает выводы и обобщения;

- свободно владеет системой понятий по дисциплине.

Оценка «хорошо» ставится, если:

- студент твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы;
- не допускает существенных неточностей;
- увязывает усвоенные знания с практической деятельностью;
- аргументирует научные положения;
- делает выводы и обобщения;
- владеет системой понятий по дисциплине.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если:

- студент усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы;
- допускает несущественные ошибки и неточности;
- испытывает затруднения в практическом применении знаний;
- слабо аргументирует научные положения;
- затрудняется в формулировании выводов и обобщений;
- частично владеет системой понятий по дисциплине.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если:

- студент не усвоил значительной части программного материала;
- допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем;
- испытывает трудности в практическом применении знаний;
- не может аргументировать научные положения;
- не формулирует выводов и обобщений.