

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Наумова Наталия Александровна

Должность: Ректор

Дата подписания: 24.10.2024 14:21:41

Уникальный программный ключ:

6b5279da4e034bff679172603da3b7b5399c89e2

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ»

(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ)

Кафедра высшей алгебры, математического анализа и геометрии

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры высшей алгебры,
математического анализа и геометрии

Протокол от « 9 » февраля 2023 г., № 6

Зав. кафедрой Кондратьева Г.В. /Кондратьева Г.В./

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине (модулю)
Введение в высшую математику

Направление подготовки (специальности) 03.03.02 Физика

Профиль (программа подготовки, специализация) Теоретическая и математическая
физика

Мытищи
2023

Содержание

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....
3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы¹

Код и наименование компетенции	Этапы формирования
<i>ДПК-2. Способен освоить современные концепции, теории, законы и методы в области физики, математики и информатики, овладеть основными методами решения задач, сформулированными в рамках данных предметных областей, и применить их в профессиональной деятельности</i>	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания²

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этапы формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ДПК-2	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать: – основные понятия и методы высшей математики; – роль и место математики в изучении окружающего мира; Уметь: – корректно применять математический аппарат при изучении дисциплин естественно-математического и профессионального циклов; – корректно применять математический аппарат при обучении физике в общеобразовательных учреждениях.	Конспект, домашнее задание; устный опрос, контрольная работа	Шкала оценивания конспекта Шкала оценивания домашнего задания Шкала оценивания устного опроса Шкала оценивания контрольной работы
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях	Знать: – основные математические	Конспект,	Шкала оценивания

¹ Указывается информация в соответствии с утвержденной РПД

² Указывается информация в соответствии с утвержденной РПД

		занятиях 2. Самостоятельная работа	методы исследования и общие математические методы решения задач, используемые в естественных науках; Уметь: – применять математические методы при проведении теоретических и экспериментальных исследований в физике и в профессиональной деятельности; Владеть: – математическими методами изучения физических явлений	домашнее задание; устные опросы, контрольная работа, практическая подготовка	конспекта Шкала оценивания домашнего задания Шкала оценивания устного опроса Шкала оценивания контрольной работы Шкала оценивания практической подготовки
--	--	---------------------------------------	---	--	---

Описание шкал оценивания

Шкала оценивания практической подготовки

Критерии оценивания	Баллы
высокая активность на практической подготовке	5
средняя активность на практической подготовке	2
низкая активность на практической подготовке	0

Шкала оценивания конспекта.

Критерий	Баллы
Студент написал 0 – 10% всех лекций	0
Студент написал 11 – 20% всех лекций	1
Студент написал 21 – 40% всех лекций	2
Студент написал 41 – 60% всех лекций	3

Студент написал 61 – 80% всех лекций	4
Студент написал 81 – 100% всех лекций	5
Всего (максимум)	5

Шкала оценивания домашнего задания.

Показатель	Баллы
Студент правильно выполнил 0 – 5% всех домашних заданий	0
Студент правильно выполнил 5 – 10% всех домашних заданий	1
Студент правильно выполнил 11 – 20% всех домашних заданий	2
Студент правильно выполнил 21 – 30% всех домашних заданий	3
Студент правильно выполнил 31 – 40% всех домашних заданий	4
Студент правильно выполнил 41 – 50% всех домашних заданий	5
Студент правильно выполнил 51 – 60% всех домашних заданий	6
Студент правильно выполнил 61 – 70% всех домашних заданий	7
Студент правильно выполнил 71 – 80% всех домашних заданий	8
Студент правильно выполнил 81 – 90% всех домашних заданий	9
Студент правильно выполнил 91 – 100% всех домашних заданий	10
Всего (максимум)	10

Шкала оценивания устного опроса.

Критерий оценивания	Баллы
Студент правильно ответил на 0 – 5% всех заданных вопросов	0
Студент правильно ответил на 5 – 10% всех заданных вопросов	1
Студент правильно ответил на 11 – 20% всех заданных вопросов	2
Студент правильно ответил на 21 – 30% всех заданных вопросов	3
Студент правильно ответил на 31 – 40% всех заданных вопросов	4
Студент правильно ответил на 41 – 50% всех заданных вопросов	5
Студент правильно ответил на 51 – 60% всех заданных вопросов	6
Студент правильно ответил на 61 – 70% всех заданных вопросов	7
Студент правильно ответил на 71 – 80% всех заданных вопросов	8
Студент правильно ответил на 81 – 90% всех заданных вопросов	9
Студент правильно ответил на 91 – 100% всех заданных вопросов	10
Всего (максимум)	10

Шкала оценивания контрольной работы.

Две контрольные работы в семестре содержит в сумме 8 заданий. Баллы за каждое задание:

Показатель	Баллы
Студент решил задачу и показал полное и уверенное знание темы задания	5
Студент решил задачу, однако в решении имеются несущественные ошибки, недостатки и недочеты	4
Студент в целом решил задачу, но в решении имеются заметные и грубые ошибки, недостатки и недочёты	3
Студент не решил задачу, но имеются более двух правильных идей или подходов к решению задачи	2
Студент не решил задачу, но имеются только одна-две идеи или подходы к решению задачи	1
Студент не решил задачу и показал полное незнание темы задания	0
Всего(максимум)	40

3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Текущий контроль

ДПК-2. Способен освоить современные концепции, теории, законы и методы в области физики, математики и информатики, овладеть основными методами решения задач, сформулированными в рамках данных предметных областей, и применить их в профессиональной деятельности

Знать: основные математические методы исследования и общие математические методы решения задач, используемые в естественных науках; основные понятия и методы высшей математики; роль и место математики в изучении окружающего мира;

Задания, необходимые для оценивания сформированности ДПК-2 на пороговом уровне³

Примерные темы конспектов.

1. Рациональные числа. Свойства множества рациональных чисел. Примеры применения свойств рациональных чисел.

³ Указываются отдельно по уровням, в случае если формулировки ЗУВ различаются в зависимости от уровней сформированности компетенций.

2. Расширение множества рациональных чисел.
3. Свойства множества действительных чисел.
4. Абсолютная величина. Числовая ось и координаты.
5. Основные свойства неравенств.
6. Некоторые часто встречающиеся неравенства. Примеры.
7. Определение комплексного числа. Свойства действий.
8. Модуль комплексного числа. Комплексно сопряженные числа.
9. Геометрическая интерпретация комплексного числа.
10. Аргумент комплексного числа.
11. Тригонометрическая форма записи комплексного числа.
12. Квадратный трехчлен и его корни.
13. График квадратного трехчлена.
14. Исследование квадратного трехчлена.
15. Квадратные неравенства.
16. Наибольшее и наименьшее значение квадратного трехчлена.
17. Многочлен и его значения.
18. Действия над многочленами.
19. Алгебраическое уравнение и его корни.
20. Определение функции. График функции.
21. Ограниченность, монотонность, четность, нечетность, периодичность.
22. Композиция функций.
23. Обратная функция.
24. Обратные тригонометрические функции.
25. Линейные преобразования графика.
26. Применение функций и графиков к решению уравнений и неравенств.
27. Степенная, показательная и логарифмическая функции
28. Степень с натуральным показателем.
29. Степенная функция с натуральным показателем.
30. Арифметический корень.
31. Степень с целым показателем.
32. Степень с рациональным показателем.
33. Степень с действительным показателем.
34. Показательная и логарифмическая функции.
35. Свойства логарифмов
36. Равенство, тождество, уравнение.
37. Потеря корней и появление посторонних корней при преобразовании уравнений.
38. Равносильные уравнения. Уравнение, являющееся следствием данного.
39. Простейшие иррациональные уравнения.
40. Логарифмические и показательные уравнения
41. Равносильные системы уравнений. Система, являющаяся следствием данной.
42. Основные приемы и методы решения систем.
43. Однородные системы двух уравнений второй степени с двумя неизвестными.
44. Системы симметрических алгебраических уравнений.
45. Простейшие тригонометрические уравнения.
46. Системы тригонометрических уравнений.

Примерные вопросы к устному опросу.

1. Рациональные числа.
2. Свойства множества рациональных чисел.
3. Примеры применения свойств рациональных чисел.
4. Расширение множества рациональных чисел.
5. Свойства множества действительных чисел.
6. Абсолютная величина. Числовая ось и координаты.
7. Основные свойства неравенств.
8. Определение комплексного числа.
9. Свойства действий над комплексными числами.
10. Модуль комплексного числа. Комплексно сопряженные числа.
11. Геометрическая интерпретация комплексного числа.
12. Аргумент комплексного числа.
13. Тригонометрическая форма записи комплексного числа.
14. Квадратный трехчлен и его корни.
15. График квадратного трехчлена.
16. Исследование квадратного трехчлена.
17. Квадратные неравенства.
18. Наибольшее и наименьшее значение квадратного трехчлена.
19. Многочлен и его значения.
20. Действия над многочленами.
21. Алгебраическое уравнение и его корни.
22. Определение функции. График функции.
23. Ограниченность, монотонность, четность, нечетность, периодичность функции.
24. Композиция функций.
25. Обратная функция.
26. Обратные тригонометрической функции.
27. Линейные преобразования графика.
28. Применение функций и графиков к решению уравнений и неравенств.
29. Степень с натуральным показателем.
30. Степенная функция с натуральным показателем.
31. Арифметический корень.
32. Степень с целым показателем.
33. Степень с рациональным показателем.
34. Степень с действительным показателем.
35. Показательная и логарифмическая функции.
36. Свойства логарифмов
37. Равенство, тождество, уравнение.
38. Потеря корней и появление посторонних корней при преобразовании уравнений.
39. Равносильные уравнения.
40. Уравнение, являющееся следствием данного.
41. Простейшие иррациональные уравнения.
42. Логарифмические и показательные уравнения
43. Равносильные системы уравнений.
44. Система, являющаяся следствием данной.
45. Основные приемы и методы решения систем.
46. Однородные системы двух уравнений второй степени с двумя неизвестными.
47. Системы симметрических алгебраических уравнений.
48. Простейшие тригонометрические уравнения.
49. Уравнения вида $\sin f(x)=a$, $f(\sin x)=0$ и аналогичные им.

50. Уравнения, однородные относительно $\sin x$ и $\cos x$.
51. Системы тригонометрических уравнений.

Задания, необходимые для оценивания сформированности ДПК-2 на продвинутом уровне

Примерные темы конспектов.

1. Рациональные числа. Свойства множества рациональных чисел. Примеры применения свойств рациональных чисел.
2. Расширение множества рациональных чисел.
3. Свойства множества действительных чисел.
4. Абсолютная величина. Числовая ось и координаты.
5. Основные свойства неравенств.
6. Некоторые часто встречающиеся неравенства. Примеры.
7. Определение комплексного числа. Свойства действий.
8. Модуль комплексного числа. Комплексно сопряженные числа.
9. Геометрическая интерпретация комплексного числа.
10. Аргумент комплексного числа.
11. Тригонометрическая форма записи комплексного числа.
12. Квадратный трехчлен и его корни.
13. График квадратного трехчлена.
14. Исследование квадратного трехчлена.
15. Квадратные неравенства.
16. Наибольшее и наименьшее значение квадратного трехчлена.
17. Многочлен и его значения.
18. Действия над многочленами.
19. Алгебраическое уравнение и его корни.
20. Определение функции. График функции.
21. Ограниченность, монотонность, четность, нечетность, периодичность.
22. Композиция функций.
23. Обратная функция.
24. Обратные тригонометрические функции.
25. Линейные преобразования графика.
26. Применение функций и графиков к решению уравнений и неравенств.
27. Степенная, показательная и логарифмическая функции
28. Степень с натуральным показателем.
29. Степенная функция с натуральным показателем.
30. Арифметический корень.
31. Степень с целым показателем.
32. Степень с рациональным показателем.
33. Степень с действительным показателем.
34. Показательная и логарифмическая функции.
35. Свойства логарифмов
36. Равенство, тождество, уравнение.
37. Потеря корней и появление посторонних корней при преобразовании уравнений.
38. Равносильные уравнения. Уравнение, являющееся следствием данного.
39. Простейшие иррациональные уравнения.

40. Логарифмические и показательные уравнения
41. Равносильные системы уравнений. Система, являющаяся следствием данной.
42. Основные приемы и методы решения систем.
43. Однородные системы двух уравнений второй степени с двумя неизвестными.
44. Системы симметрических алгебраических уравнений.
45. Простейшие тригонометрические уравнения.
46. Системы тригонометрических уравнений.

Примерные вопросы к устному опросу.

1. Рациональные числа.
2. Свойства множества рациональных чисел.
3. Примеры применения свойств рациональных чисел.
4. Расширение множества рациональных чисел.
5. Свойства множества действительных чисел.
6. Абсолютная величина. Числовая ось и координаты.
7. Основные свойства неравенств.
8. Определение комплексного числа.
9. Свойства действий над комплексными числами.
10. Модуль комплексного числа. Комплексно сопряженные числа.
11. Геометрическая интерпретация комплексного числа.
12. Аргумент комплексного числа.
13. Тригонометрическая форма записи комплексного числа.
14. Квадратный трехчлен и его корни.
15. График квадратного трехчлена.
16. Исследование квадратного трехчлена.
17. Квадратные неравенства.
18. Наибольшее и наименьшее значение квадратного трехчлена.
19. Многочлен и его значения.
20. Действия над многочленами.
21. Алгебраическое уравнение и его корни.
22. Определение функции. График функции.
23. Ограниченность, монотонность, четность, нечетность, периодичность функции.
24. Композиция функций.
25. Обратная функция.
26. Обратные тригонометрические функции.
27. Линейные преобразования графика.
28. Применение функций и графиков к решению уравнений и неравенств.
29. Степень с натуральным показателем.
30. Степенная функция с натуральным показателем.
31. Арифметический корень.
32. Степень с целым показателем.
33. Степень с рациональным показателем.
34. Степень с действительным показателем.
35. Показательная и логарифмическая функции.
36. Свойства логарифмов
37. Равенство, тождество, уравнение.
38. Потеря корней и появление посторонних корней при преобразовании уравнений.
39. Равносильные уравнения.

40. Уравнение, являющееся следствием данного.
41. Простейшие иррациональные уравнения.
42. Логарифмические и показательные уравнения
43. Равносильные системы уравнений.
44. Система, являющаяся следствием данной.
45. Основные приемы и методы решения систем.
46. Однородные системы двух уравнений второй степени с двумя неизвестными.
47. Системы симметрических алгебраических уравнений.
48. Простейшие тригонометрические уравнения.
49. Уравнения вида $\sin f(x)=a$, $f(\sin x)=0$ и аналогичные им.
50. Уравнения, однородные относительно $\sin x$ и $\cos x$.
51. Системы тригонометрических уравнений.

Уметь: корректно применять математический аппарат при изучении дисциплин естественно-математического и профессионального циклов; применять математические методы при проведении теоретических и экспериментальных исследований в физике и в профессиональной деятельности;

Задания, необходимые для оценивания сформированности ДПК-2 на пороговом уровне⁴

Примерные задачи домашнего задания.

1. Найти обратную функцию к функции:

а) $y = \log_2(x + \sqrt{x^2 + 1})$. б) $y = \operatorname{arctg} x + \frac{\pi}{4}$.

2. Построить график функции $y = (x-1)^2$

3. Вычислить $\sin^2 68^\circ - \sin^2 38^\circ - 0,5 \sin 106^\circ + 3$

4. Вычислить $\frac{\sin 43^\circ + \sin 17^\circ}{2 \cos 13^\circ + 3 \sin 77^\circ}$

5. Даны два комплексных числа $z_1 = 5 + 2i$, $z_2 = 2 - 5i$. Найти их сумму, разность, произведение и частное.

6. Найти корни уравнения $z^2 = 1 + \sqrt{3}i$ и разложить квадратный двучлен на множители.

7. Решить уравнение $\frac{3+4i}{z} + \frac{4-i}{3+2i} = \frac{62-50i}{13}$

8. Упростить выражение $\frac{(8-i) + (-1+2i)z}{(-1+i)z^2 + (-6-9i)}$, где $z = -3 + 2i$. Изобразить полученное число на комплексной плоскости и записать его в показательной форме.

⁴ Указываются отдельно по уровням, в случае если формулировки ЗУВ различаются в зависимости от уровней сформированности компетенций.

9. Построить график функции $y = 2x^2 + 3x + 2$ с помощью преобразований графиков элементарных функций

$$y = f(x) = \frac{x^2 - x}{|x - 1|}$$

10. Исследовать функцию на непрерывность. Определить характер разрывов функции, если они существуют. Сделать чертёж.

Примерные задания контрольных работ.

1. Вычислить $\sin 43^\circ \sin 17^\circ + \sin^2 13^\circ - 2$

2. Вычислить $\frac{3 \cos 9^\circ + \sin 81^\circ}{\sin 21^\circ + \sin 39^\circ}$

3. Найти корни уравнения $z^3 + \alpha = 0$, где $\alpha = \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i$

4. Упростить выражение $\frac{(-1 + 3i)z + \sqrt{3}(7 - i)}{-2z^2 + (-1 - 7i)}$, если $z = -2 + i$. Представить результат в тригонометрической форме и изобразить его на комплексной плоскости.

5. Вычислить $(z_1 \cdot z_2)^{10}$, если $z_1 = -1 + \sqrt{3}i$, $z_2 = \frac{1}{4}(\cos 30^\circ + i \sin 30^\circ)$

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

7. С помощью геометрических преобразований построить график функции $y = 3 - \ln(1 - 2x)$

8. Построить график функции $y = e^{|x|}$

Задания, необходимые для оценивания сформированности ДПК-2 на продвинутом уровне

Задания для практической подготовки.

1. Разработать задачи по темам: «Рациональные числа», «Применение свойств рациональных чисел», «Предел монотонной ограниченной последовательности», «Абсолютная величина».
2. Разработать задачи по темам: «Основные свойства неравенств».
3. Разработать задачи по темам: «Комплексное число», «Модуль комплексного числа», «Комплексно сопряженные числа», «Геометрическая интерпретация комплексного числа», «Аргумент комплексного числа».
4. Разработать задачи по темам: «Квадратный трехчлен и его корни», «График квадратного трехчлена», «Квадратные неравенства», «Наибольшее и наименьшее значение квадратного трехчлена».
5. Разработать задачи по темам: «Многочлен и его значения», «Действия над многочленами», «Алгебраическое уравнение и его корни».

Примерные задачи домашнего задания.

1. Найти обратную функцию к функции:

а) $y = \log_2(x + \sqrt{x^2 + 1})$. б) $y = \operatorname{arctg}x + \frac{\pi}{4}$.

2. Построить график функции $y = (x-1)^2$

3. Вычислить $\sin^2 68^\circ - \sin^2 38^\circ - 0,5 \sin 106^\circ + 3$

4. Вычислить $\frac{\sin 43^\circ + \sin 17^\circ}{2 \cos 13^\circ + 3 \sin 77^\circ}$

5. Даны два комплексных числа $z_1 = 5 + 2i$, $z_2 = 2 - 5i$. Найти их сумму, разность, произведение и частное.

6. Найти корни уравнения $z^2 = 1 + \sqrt{3}i$ и разложить квадратный двучлен на множители.

$$\frac{3+4i}{z} + \frac{4-i}{3+2i} = \frac{62-50i}{13}$$

7. Решить уравнение

$$\frac{(8-i) + (-1+2i)z}{(-1+i)z^2 + (-6-9i)}$$

8. Упростить выражение $\frac{(8-i) + (-1+2i)z}{(-1+i)z^2 + (-6-9i)}$, где $z = -3 + 2i$. Изобразить полученное число на комплексной плоскости и записать его в показательной форме.

9. Построить график функции $y = 2x^2 + 3x + 2$ с помощью преобразований графиков элементарных функций

$$y = f(x) = \frac{x^2 - x}{|x-1|}$$

10. Исследовать функцию $y = f(x) = \frac{x^2 - x}{|x-1|}$ на непрерывность. Определить характер разрывов функции, если они существуют. Сделать чертёж.

Примерные задания контрольных работ.

1. Вычислить $\sin 43^\circ \sin 17^\circ + \sin^2 13^\circ - 2$

2. Вычислить $\frac{3 \cos 9^\circ + \sin 81^\circ}{\sin 21^\circ + \sin 39^\circ}$

3. Найти корни уравнения $z^3 + \alpha = 0$, где $\alpha = \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i$

$$\frac{(-1+3i)z + \sqrt{3}(7-i)}{-2z^2 + (-1-7i)}$$

4. Упростить выражение $\frac{(-1+3i)z + \sqrt{3}(7-i)}{-2z^2 + (-1-7i)}$, если $z = -2 + i$. Представить результат в тригонометрической форме и изобразить его на комплексной плоскости.

5. Вычислить $(z_1 \cdot z_2)^{10}$, если $z_1 = -1 + \sqrt{3}i$, $z_2 = \frac{1}{4}(\cos 30^\circ + i \sin 30^\circ)$

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{3x+2}}$$

6. Найти область определения функции

7. С помощью геометрических преобразований построить график функции $y = 3 - \ln(1 - 2x)$

8. Построить график функции $y = e^{|x|}$

Владеть: математическими методами изучения физических явлений

Задания, необходимые для оценивания сформированности ДПК-2 на продвинутом уровне

Задания для практической подготовки.

1. Разработать задачи по темам: Определение функции. График функции. «Ограниченность, монотонность, четность, нечетность, периодичность», «Композиция функций», «Обратная функция», «Обратные тригонометрические функции», «Линейные преобразования графика», «Применение функций и графиков к решению уравнений и неравенств».
2. Разработать задачи по темам: «Степень с натуральным показателем», «Степенная функция с натуральным показателем», «Арифметический корень», «Степень с целым показателем», «Степень с рациональным показателем», «Степень с действительным показателем», «Показательная и логарифмическая функции».
3. Разработать задачи по темам: «Равенство, тождество, уравнение», «Потеря корней и появление посторонних корней при преобразовании уравнений», «Равносильные уравнения», «Уравнение, являющееся следствием данного», «Простейшие иррациональные уравнения», «Логарифмические и показательные уравнения».
4. Разработать задачи по темам: «Равносильные системы уравнений», «Система, являющаяся следствием данной», «Однородные системы двух уравнений второй степени с двумя неизвестными», «Системы симметрических алгебраических уравнений».
5. Разработать задачи по темам: «Простейшие тригонометрические уравнения», «Уравнения вида $\sin f(x)=a$, $f(\sin x)=0$ и аналогичные им», «Уравнения, однородные относительно $\sin x$ и $\cos x$ », «Введение вспомогательного угла», «Метод замены неизвестного», «Метод разложения на множители», «Оценка левой и правой частей уравнения», «Системы тригонометрических уравнений».

Промежуточная аттестация

ДПК-2. Способен освоить современные концепции, теории, законы и методы в области физики, математики и информатики, овладеть основными методами решения задач, сформулированными в рамках данных предметных областей, и применить их в профессиональной деятельности

Знать: основные математические методы исследования и общие математические методы решения задач, используемые в естественных науках; основные понятия и методы высшей математики; роль и место математики в изучении окружающего мира.

Уметь: корректно применять математический аппарат при изучении дисциплин естественно-математического и профессионального циклов; применять математические методы при проведении теоретических и экспериментальных исследований в физике и в профессиональной деятельности.

Владеть: математическими методами изучения физических явлений.

Задания, необходимые для оценивания сформированности ДПК-2

Примерные теоретические вопросы к экзамену.

1. Рациональные числа.
2. Свойства множества рациональных чисел.
3. Свойства множества действительных чисел.
4. Абсолютная величина. Числовая ось и координаты.
5. Определение комплексного числа.
6. Свойства действий над комплексными числами.
7. Модуль комплексного числа. Комплексно сопряженные числа.
8. Геометрическая интерпретация комплексного числа.
9. Тригонометрическая форма записи комплексного числа.
10. Квадратный трехчлен и его корни.
11. Квадратные неравенства.
12. Многочлен и его значения.
13. Действия над многочленами.
14. Определение функции. График функции.
15. Ограниченность, монотонность, четность, нечетность, периодичность функции.
16. Линейные преобразования графика.
17. Применение функций и графиков к решению уравнений и неравенств.
18. Степень с натуральным показателем.
19. Арифметический корень.
20. Показательная и логарифмическая функции.
21. Свойства логарифмов
22. Простейшие иррациональные уравнения.
23. Логарифмические и показательные уравнения.
24. Равносильные системы уравнений.
25. Однородные системы двух уравнений второй степени с двумя неизвестными.
26. Простейшие тригонометрические уравнения.
27. Системы тригонометрических уравнений.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций⁵

Итоговая оценка знаний, умений, способов деятельности студентов по изучаемой дисциплине составляет 100 баллов

Максимальное количество баллов, которое можно набрать, выполняя задания на курсе в

⁵ Указывается информация в соответствии с утвержденной РПД

течение одного семестра за изучение лекционного материала, выполнение практических заданий и текущий контроль – 70 баллов.

В рамках освоения дисциплины предусмотрены: подготовка конспектов, устный опрос, подготовка домашнего задания, выполнение контрольных работ, практическая подготовка.

За ответы на вопросы устного опроса обучающийся может набрать максимально 20 баллов.

За выполнение конспектов обучающийся может набрать максимально - 10 баллов.

За выполнение домашних заданий обучающийся может набрать максимально - 20 баллов.

За выполнение контрольных работ обучающийся может набрать максимально - 20 баллов.

Максимальная сумма баллов, которые обучающийся может набрать при сдаче экзамена, составляет 30 баллов.

Для сдачи экзамена необходимо выполнить все задания текущего контроля. Значимым моментом является показатель изучения материала лекций и выполнение заданий в указанные сроки. На экзамен выносятся материал, излагаемый в лекциях и рассматриваемый на практических занятиях.

Шкала оценивания экзамена

Количество баллов	Критерии оценивания
25-30	имеет место полное усвоение теоретического и практического материала; студент умеет доказать все теоремы из лекционного курса и решает все задачи и примеры из приведенных заданий
16-24	имеет место основное усвоение теоретического и практического материала; студент умеет доказать основные теоремы из лекционного курса и решает основные задачи и примеры из приведенных заданий
9-15	имеет место знание без доказательства основных теорем и формул курса; студент умеет решать задачи и примеры из приведенных заданий, являющиеся обобщением задач школьного курса математики
0-8	имеет место неусвоение основных теорем и формул курса; студент не умеет решать задачи и примеры из заданных заданий, являющиеся обобщением задач школьного курса математики

Итоговая шкала оценивания результатов освоения дисциплины

Итоговая оценка по дисциплине формируется из суммы баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации и выставляется в соответствии с приведенной ниже таблицей.

Оценка по 100-балльной системе	Оценка по традиционной системе
81 – 100	Отлично
61 - 80	Хорошо
41 - 60	Удовлетворительно
0 - 40	Неудовлетворительно