

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт физики



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ
проф. Таюрский Д.А.

"__" _____ 20__ г.

Программа дисциплины

Введение в математику ФТД.Б.1

Направление подготовки: 03.03.02 - Физика

Профиль подготовки: не предусмотрено

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2016

Автор(ы): Кропотова Т.В. , Подольский В.Г.

Рецензент(ы): Попов А.А.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Сушков С. В.

Протокол заседания кафедры No ___ от "___" _____ 20__ г.

Учебно-методическая комиссия Института физики:

Протокол заседания УМК No ___ от "___" _____ 20__ г.

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
 - 4.2. Содержание дисциплины
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
 - 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения
 - 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
 - 6.3. 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
 - 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
 - 7.1. Основная литература
 - 7.2. Дополнительная литература
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Программу дисциплины разработал(а)(и) ассистент, б.с. Кропотова Т.В. (Кафедра теории относительности и гравитации, Отделение физики), Tatyana.Kropotova@kpfu.ru Подольский В.Г.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-2	способностью использовать в профессиональной деятельности базовые знания фундаментальных разделов математики, создавать математические модели типовых профессиональных задач и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен демонстрировать способность и готовность:

к изучению дисциплин базовой части математического и естественнонаучного цикла, таких как "Математический анализ", "Аналитическая геометрия", "Линейная алгебра".

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "ФТД.Б.1 Факультативные дисциплины" основной профессиональной образовательной программы 03.03.02 "Физика (не предусмотрено)" и относится к базовой (общепрофессиональной) части.

Осваивается на 1 курсе в 1 семестре.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) на 72 часа(ов).

Контактная работа - 36 часа(ов), в том числе лекции - 0 часа(ов), практические занятия - 36 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 36 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 0 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 1 семестре.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Дополнительные разделы элементарной математики.	1	0	10	0	10
2.	Тема 2. Систематизация знаний из основных разделов элементарной математики.	1	0	8	0	8
3.	Тема 3. Использование аппарата элементарной математики при освоении практической части темы "Пределы последовательностей и функций".	1	0	18	0	18
	Итого		0	36	0	36

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Дополнительные разделы элементарной математики.

1. Метод математической индукции.
2. Элементы комбинаторики (правило суммы, правило произведения, перестановки, размещения, сочетания). Бином Ньютона.
3. Комплексные числа. Арифметические операции. Возведение в степень, извлечение корня. Формула Эйлера. Формула Муавра. Алгебраическая, тригонометрическая, показательная форма комплексного числа.

Тема 2. Систематизация знаний из основных разделов элементарной математики.

4. Преобразования иррациональных, степенных, тригонометрических, показательных и логарифмических выражений.
5. Основные элементарные функции: области определения, множества значений, свойства, графики (степенная, показательная, логарифмическая, тригонометрические, обратные тригонометрические функции, гиперболические функции).

Тема 3. Использование аппарата элементарной математики при освоении практической части темы "Пределы последовательностей и функций".

6. Числовые ряды. Исследование сходимости знакопостоянных рядов.
7. Исследование сходимости знакопеременных рядов.
8. Функциональные ряды. Область сходимости.
9. Степенные ряды. Радиус, интервал, область сходимости.
10. Разложение функций в степенной ряд. Радиус сходимости. Вычисление суммы степенного ряда.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301).

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений".

Положение от 29 декабря 2018 г. № 0.1.1.67-08/328 "О порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Положение № 0.1.1.67-06/241/15 от 14 декабря 2015 г. "О формировании фонда оценочных средств для проведения текущей, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Положение № 0.1.1.56-06/54/11 от 26 октября 2011 г. "Об электронных образовательных ресурсах федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Регламент № 0.1.1.67-06/66/16 от 30 марта 2016 г. "Разработки, регистрации, подготовки к использованию в учебном процессе и удаленного электронных образовательных ресурсов в системе электронного обучения федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Регламент № 0.1.1.67-06/11/16 от 25 января 2016 г. "О балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Регламент № 0.1.1.67-06/91/13 от 21 июня 2013 г. "О порядке разработки и выпуска учебных изданий в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

А. М. Анчиков, Р. Л. Валиуллин, Р. А. Даишев Введение в математический анализ в вопросах и задачах - <http://toig-kazan.narod.ru/education/I/Matan.pdf>

Т. В. Кропотова, В. Г. Подольский, П. Е. Кашаргин Введение в высшую математику. 1 семестр. - http://kpfu.ru/portal/docs/F379401983/Kropotova.T.V._Podolskii.V.G._Kashargin.P.E._VVM.pdf

Т. В. Кропотова, В. Г. Подольский, П. Е. Кашаргин Пределы последовательностей и функций. Решение задач. - http://kpfu.ru/portal/docs/F379401983/Kropotova.T.V._Podolskii.V.G._Kashargin.P.E._Predely.pdf

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
Семестр 1			
	Текущий контроль		
1	Контрольная работа	ОПК-2	1. Дополнительные разделы элементарной математики.
2	Тестирование	ОПК-2	2. Систематизация знаний из основных разделов элементарной математики.
3	Контрольная работа	ОПК-2	3. Использование аппарата элементарной математики при освоении практической части темы "Пределы последовательностей и функций".
	Зачет	ОПК-2	

6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Семестр 1					
Текущий контроль					
Контрольная работа	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	1 3
Тестирование	86% правильных ответов и более.	От 71% до 85 % правильных ответов.	От 56% до 70% правильных ответов.	55% правильных ответов и менее.	2
	Зачтено		Не зачтено		
Зачет	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины.		Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.		

6.3 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

Приложение. Развёрнутое содержание оценочных средств - в прикреплённом файле F_1146080173/VVM36.pdf

Семестр 1

Текущий контроль

1. Контрольная работа

Тема 1

Образцы заданий размещены в приложении к программе дисциплины.

Спецификация варианта контрольной работы:

1. Выполнение действий (сложение, вычитание, умножение, деление) с комплексными числами.
 2. Запись комплексных чисел в тригонометрической и показательной формах. Возведение в степень, деление, умножение комплексных чисел, записанных в этих формах.
 3. Извлечение корня n -й степени из комплексного числа.
 4. Решение уравнения с комплексным неизвестным.
 5. Использование формулы биннома Ньютона.
 - 6 - 8. Задачи на перестановки, размещения и сочетания.
- Дополнительная задача. Доказательство утверждения с использованием метода математической индукции.

2. Тестирование

Тема 2

Образцы заданий размещены в приложении к программе дисциплины.

Структура теста:

Часть А (задания с выбором верного варианта ответа)

- A1. Преобразование степенного выражения.
- A2. Преобразование иррационального выражения.
- A3. Преобразование логарифмического выражения.
- A4. Определение множества значений, области определения, свойств функции по её графику.
- A5. Нахождение области определения функции, заданной аналитически.
- A6. Нахождение множества значений функции, заданной аналитически.
- A7. Определение участков знакопостоянства простейшей дробно-рациональной функции.
- A8. Распознавание графика элементарной функции.
- A9. Решение простейшего тригонометрического уравнения.
- A10. Решение простейшего логарифмического неравенства.

Часть В (задания с кратким ответом)

- V1-V2. Нахождение значения числового тригонометрического выражения.
- V3. Решение простейшего логарифмического уравнения.
- V4. Решение простейшего иррационального уравнения.
- V5. Нахождение значения числового логарифмического выражения.
- V6. Упрощение и нахождение значения дробно-рационального выражения при указанных условиях.
- V7. Использование свойств функции (периодичности, чётности, нечётности) для нахождения её значения в указанной точке.
- V8-V10. Работа с многочленами (разложение на множители, деление многочлена на многочлен, определение коэффициентов при тождественном равенстве двух многочленов).

3. Контрольная работа

Тема 3

Образцы заданий размещены в приложении к программе дисциплины.

Спецификация варианта контрольной работы:

1. Вычисление предела указанной последовательности.
2. Вычисление предела рациональной функции в указанной точке.
3. Вычисление предела иррациональной функции в указанной точке.
4. Вычисление предела показательной-степенной функции в указанной точке.
5. Вычисление предела функции, содержащей тригонометрические, показательные, логарифмические, степенные выражения.
6. Сравнение бесконечно малых (бесконечно больших) функций.
7. Вычисление предела с помощью выделения эквивалентных функций.

Зачет

Вопросы к зачету:

Вопросы к зачету.

1. Бином Ньютона.
2. Вычисление биномиальных коэффициентов по формуле и с помощью треугольника Паскаля.
3. Комплексные числа (определение, основные понятия). Действительная и мнимая части комплексного числа.
4. Мнимая единица. Алгебраическая форма записи комплексного числа.

5. Выполнение действий (сложение, вычитание, умножение, деление) с комплексными числами в алгебраической форме.
6. Изображение комплексного числа на комплексной плоскости. Модуль и аргумент комплексного числа.
7. Тригонометрическая и показательная формы записи комплексного числа. Формула Эйлера.
8. Возведение в степень, деление, умножение комплексных чисел, записанных в показательной и тригонометрических формах. Формула Муавра.
9. Извлечение корня n -й степени из комплексного числа.
10. Решение алгебраических уравнений на множестве комплексных чисел.
11. Предел последовательности. Определение, основные понятия и теоремы.
12. Вычисление пределов последовательностей.
13. Предел функции в точке. Определение и основные теоремы.
14. Понятие неопределенности и общие подходы к её раскрытию.
15. Вычисление предела рациональной функции в указанной точке.
16. Вычисление предела иррациональной функции в указанной точке.
17. Первый замечательный предел и его использование при вычислении пределов функций, содержащих тригонометрические выражения.
18. Второй замечательный предел и его следствия.
19. Вычисление предела функции, содержащей логарифмические, показательные, степенные, показательно-степенные выражения.
20. Сравнение бесконечно малых и бесконечно больших функций.
21. Эквивалентные функции. Соотношения эквивалентности.
22. Вычисление пределов с использованием эквивалентных функций.

Образцы заданий размещены в приложении к программе дисциплины.

Структура зачетного билета:

1. Выполнение действий (сложение, вычитание, умножение, деление) с комплексными числами.
2. Запись комплексных чисел в тригонометрической и показательной формах. Возведение в степень, деление, умножение комплексных чисел, записанных в этих формах.
3. Извлечение корня n -й степени из комплексного числа.
4. Использование формулы бинома Ньютона.
5. Вычисление предела указанной последовательности.
6. Вычисление предела рациональной функции в указанной точке.
7. Вычисление предела функции, содержащей тригонометрические (иррациональные, логарифмические, показательные, степенные, показательно-степенные) выражения.
8. Вычисление предела функции, содержащей тригонометрические (иррациональные, логарифмические, показательные, степенные, показательно-степенные) выражения с использованием эквивалентных функций.

6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В КФУ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся. Суммарно по дисциплине (модулю) можно получить максимум 100 баллов за семестр, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов.

Для зачёта:

56 баллов и более - "зачтено".

55 баллов и менее - "не зачтено".

Для экзамена:

86 баллов и более - "отлично".

71-85 баллов - "хорошо".

56-70 баллов - "удовлетворительно".

55 баллов и менее - "неудовлетворительно".

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
Семестр 1			
Текущий контроль			

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
Контрольная работа	Контрольная работа проводится в часы аудиторной работы. Обучающиеся получают задания для проверки усвоения пройденного материала. Работа выполняется в письменном виде и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	1	10
		3	20
Тестирование	Тестирование проходит в письменной форме или с использованием компьютерных средств. Обучающийся получает определённое количество тестовых заданий. На выполнение выделяется фиксированное время в зависимости от количества заданий. Оценка выставляется в зависимости от процента правильно выполненных заданий.	2	20
Зачет	Зачёт нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Обучающийся получает вопрос (вопросы) либо задание (задания) и время на подготовку. Зачёт проводится в устной, письменной или компьютерной форме. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.		50

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература:

1. Фихтенгольц, Г.М. Основы математического анализа : учебник : в 2 томах / Г.М. Фихтенгольц. ? 10-е изд., стер. ? Санкт-Петербург : Лань, [б. г.]. ? Том 1 ? 2015. ? 448 с. ? ISBN 978-5-8114-0190-1. ? Текст : электронный // Электронно-библиотечная система 'Лань' : [сайт]. ? URL: <https://e.lanbook.com/book/65055>
2. Демидович, Б.П. Сборник задач и упражнений по математическому анализу : учебное пособие / Б.П. Демидович. ? 19-е изд., испр. ? Санкт-Петербург : Лань, 2017. ? 624 с. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система 'Лань' : [сайт]. ? URL: <https://e.lanbook.com/book/92629>
3. Кропотова, Татьяна Владимировна Введение в высшую математику [Текст: электронный ресурс] : учебно-методическое пособие. 1 семестр / Т. В. Кропотова, В. Г. Подольский, П. Е. Кашаргин ; Казан. федер. ун-т, Ин-т физики, Каф. теории относительности и гравитации. ? Электронные данные (1 файл: 1,05 Мб) .? (Казань : Казанский федеральный университет, 2015) .? Загл. с экрана .? Для 1-го семестра .? Вых. дан. ориг. печ. изд.: Казань, 2015.- URL: http://libweb.kpfu.ru/ebooks/06-IPh/06_48_000976.pdf
4. Кропотова Т. В. Пределы последовательностей и функций. Решение задач: учебно-методическое пособие / Т. В. Кропотова, В. Г. Подольский, П. Е. Кашаргин. - Казань: Казанский университет, 2017. - 108 с. URL: http://dspace.kpfu.ru/xmlui/bitstream/net/116384/1/Kropotova_T.V._Podolskii_V.G._Kashargin_P.E._Predely.pdf

7.2. Дополнительная литература:

1. Запорожец, Г.И. Руководство к решению задач по математическому анализу : учебное пособие / Г.И. Запорожец. ? 8-е изд.,стер. ? Санкт-Петербург : Лань, 2014. - 464 с. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система 'Лань' : [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/book/149>
2. Ильин, В.А. Основы математического анализа : учебник / В.А. Ильин, Э.Г. Позняк. ? 6-е изд., стер. - Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2001. ? 645 с. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система 'Лань' : [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/book/2180>
3. Геворкян, П.С. Высшая математика. Основы математического анализа : учебное пособие / П.С. Геворкян. - 2-е изд. - Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2007. - 240 с. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система 'Лань' : [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/book/48176>

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Введение в математический анализ в вопросах и задачах Подробности: http://kpfu.ru/main_page?p_sub=12974
 Любое использование материалов допускается только при наличии гиперссылки на портал КФУ (kpfu.ru). А. М. Анчиков, Р. Л. Валиуллин, Р. А. Даишев Подробности: http://kpfu.ru/main_page?p_sub=12974 Любое использование материалов допускается только при наличии гиперссылки на портал КФУ (kpfu.ru) - <http://kpfu.ru/physics/struktura/kafedry/kafedra-teorii-otnositelnosti-i-gravitacii/uchebnaya-rabota/uchebnye-posobiya>
 Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. Электронная библиотека учебно-методической литературы по математике - <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/696f5fc4-7f5c-b610-713f-014b7f9c0bc8>

Московский центр непрерывного математического образования. Свободно распространяемые издания - <http://www.mccme.ru/free-books/>

Пределы последовательностей и функций. Решение задач /Кропотова Т.В., Подольский В.Г., Кашаргин П.Е. (НБЛ КФУ) - http://dspace.kpfu.ru/xmlui/bitstream/net/116384/1/Kropotova_T.V._Podolskii_V.G._Kashargin_P.E._Predely.pdf

Российское образование. Федеральный портал. Тесты - <http://www.edu.ru/moodle/course/view.php?id=293>

ЭБС Книгафонд - <http://www.knigafund.ru/products/176?page=1>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
практические занятия	Главное назначение практических занятий - более тесное общение преподавателя со студентами на темы определённые преподавателем заранее. При подготовке требуется попытаться выполнить все домашние задания и попытаться наиболее чётко сформулировать непонятные и проблемные этапы возникшие при этом. Непосредственно на занятии нужно обсудить возникшие вопросы с преподавателем. ♦
самостоятельная работа	После каждой лекции студенту следует внимательно прочитать и разобрать конспект. Понять все математические выкладки и лежащие в их основе физические положения и допущения; воспроизвести все выкладки самостоятельно, не глядя в конспект. Выполнить или доделать выкладки, которые лектор предписал сделать самостоятельно (если таковые имеются). Если лектор предписал разобрать часть материала более подробно самостоятельно по доступным письменным или электронным источникам, то необходимо своевременно это сделать. При возникновении каких-либо трудностей с пониманием материала рекомендуется попросить помощи у своих одногруппников или сокурсников. Также можно обратиться за помощью к лектору. ♦
контрольная работа	Все задачи, которые предлагаются на контрольной работе являются упрощенной версией задач разбираемых на практических занятиях, поэтому своевременное выполнение домашних заданий - залог успеха на контрольных и в целом успешной аттестации по дисциплине. Перед контрольной работой имеет смысл просмотреть все домашние задания по данной теме и попытаться ликвидировать обнаруженные пробелы в знаниях и умениях. ♦
тестирование	Все задачи, которые предлагаются на тестирование являются упрощенной версией задач разбираемых на практических занятиях, поэтому своевременное выполнение домашних заданий - залог успеха при прохождении теста и в целом успешной аттестации по дисциплине. Перед тестовой работой имеет смысл просмотреть все домашние задания по данной теме и попытаться ликвидировать обнаруженные пробелы в знаниях и умениях. ♦
зачет	У каждого студента на руках должен быть полный список вопросов. Их можно тщательно изучить и разбить на несколько групп по уровню ваших знаний. Необходимо иметь конспекты всех лекций и практических занятий. На зачете будут предложены задачи аналогичные разбираемым на практических занятиях. Не стоит избегать посещения консультации - на ней можно уточнить у преподавателя все, что осталось непонятным. ♦

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Освоение дисциплины "Введение в математику" предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань" , доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Освоение дисциплины "Введение в математику" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 03.03.02 "Физика" и профилю подготовки не предусмотрено .