

Название: Математика и информатика – это модуль УП
Математика – это название дисциплины, это будет МУП в Модеус

1. Ответственный Буянова Е.С., Каймиева О.С.

2. Область знаний (из списка):

- Естественные науки и технологии
- Науки об обществе и человеке
- Математика
- Социальная коммуникация
- Искусство
- Информационные технологии
- Социология-антропология
- История
- Информационные технологии
- Биология
- Медиа
- Культура
- Экономика

3. Максимальное количество обучающихся на курсе: 55 человек

4. Авторы: Авторы: к. ф.-м. н., доцент Нагребецкая Ю.В., к. ф.-м. н., доцент Перминова О.Е.

5. Аннотация: Уровень 1 модуля учебного плана предполагает усвоение теоретического лекционного материала на практических занятиях в степени, обеспечивающей получение необходимых навыков и умений. Этот уровень формирует систему понятий изучаемого предмета и умение решать задачи как внутри этого курса, так и в других естественнонаучных курсах, изучаемых студентами. Главным преимуществом уровня 1 является повторение основных разделов элементарной математики, а также изучение тех разделов школьной математики повышенного уровня, которые необходимы для обучения в рамках данной естественнонаучной дисциплины. Освоение курса на уровне 1 обучения обеспечивает формирование запланированных компетенций и дает возможность обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять необходимые задания и применять полученные на лекциях теоретические знания на практике.

6. Описание расширенное:

№ темы	Раздел, тема дисциплины	Содержание
1	Повторение школьного курса математики продвинутого уровня	Решение неравенств методом интервалов. Связь степенных функций и иррациональностей. Формулы сокращенного умножения. Выделение полного квадрата. Теорема Виета. Деление многочленов. Элементарные задачи на производную и ее приложения, первообразную, определенный и неопределенный интеграл.
2	Производная и ее приложения	Понятие производной, ее физический и геометрический смысл производной. Техника дифференцирова-

		<p>ния. Логарифмическое дифференцирование. Дифференциал. Уравнение касательной и нормали к графику функции. Правило Лопитала. Производные высших порядков. Понятие параметрической и неявно заданной функций. Производная параметрической и неявно заданной функций. Определение монотонности функции, экстремумов функции. Признаки возрастания и убывания функции через первую производную. Понятие локального экстремума. Необходимые и достаточные признаки существования локального экстремума. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции, непрерывной на отрезке, дифференцируемой на интервале. Понятие выпуклости и вогнутости графика функции, точек перегиба. Признак выпуклости и вогнутости графика функции через вторую производную. Асимптоты. Исследование функции на монотонность и выпуклость (вогнутость) по графику ее производной. Исследование функций и построение графика функции-многочлена при помощи первой и второй производной. По выбору преподавателя: исследование и построение графика дробно-рациональной функции или трансцендентной функции (без применения второй производной).</p>
3	<p>Первообразная, неопределенный и определенный интеграл</p>	<p>Понятие первообразной и неопределенного интеграла. Основные методы интегрирования: непосредственное интегрирование, интегрирование по частям, замена переменных. Интегрирование дробно-рациональных функций, интегрирование функций, содержащих квадратные трехчлен, интегрирование функций, содержащих иррациональности, интегрирование функций, содержащих тригонометрические выражения. Понятие определенного интеграла, формула Ньютона-Лейбница. Интегрирование по частям и замена переменной в определенном интеграле. Геометрические приложения определенного интеграла: вычисление площади криволинейной трапеции, вычисление длины дуги графика функции и длины отрезка кривой, заданной параметрически, вычисление объемов тел вращения. Несобственные интегралы.</p>
4	<p>Элементы дифференциальной теории функций нескольких переменных</p>	<p>Понятие функции двух и трех переменных (Ф2П, Ф3П). Поверхность как график функции двух переменных. Линии уровня Ф2П. Область определения Ф2П. Частные производные Ф2П и Ф3П. Частные производные высших порядков. Равенство смешанных производных для Ф2П. Дифференциал первого порядка Ф2П и его геометрическая интерпретация. Частные производные сложной функции. Частные производные неявно заданной функции. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Элементы векторного поля: градиент, производная по направлению.</p>

7. Предусловия (Для начала обучения данному МУП необходимо сначала пройти обучение по следующим МУП): отсутствуют

8. Образовательный результат (Блок предназначен для указания планируемых результатов обучения по дисциплине в формате):

Компетенции/Знать, уметь, владеть/Навыки/в другой форме:

Знать:

- фундаментальные математические понятия и результаты и их применение для решения поставленных задач;

Владеть:

- навыками осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий, в том числе в цифровой среде;
- навыками осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

Уметь:

- выявлять, формулировать и решать фундаментальные и прикладные задачи в области своей профессиональной деятельности и в междисциплинарных направлениях с использованием фундаментальных знаний и практических навыков;
- использовать фундаментальные знания, полученные в области математических и естественных наук, в профессиональной деятельности.

9. Учебные встречи

В системе Moodle предусмотрена возможность создать набор встреч по шаблону, который включает в себя следующую информацию:

Кол-во недель	Лекции (шт.)	Практики (шт.)	Лабораторные (шт.)	Итоговый контроль (Экзамен/Зачет)
16	17 по полтора часа в неделю.	34 (2 пары в неделю)		экзамен

ИЛИ занести каждую встречу отдельно указав следующую информацию:

Тип*	Форма проведения**	Название	Описание	Продолжительность	Максимальное кол-во человек	Требования***

*Типы встреч: Лекции, Практики, Лабораторные, Текущий контроль, Консультация, Аттестация, Самостоятельная работа

**Формы проведения встреч:

Информационная лекция
Бинарная лекция
Проблемная лекция
Лекция-пресс-конференция
Лекция-брифинг
Лекция-беседа
Лекция с запланированными ошибками
Лекция с обратной связью
Лекция с составлением опорных схем
Лекция от эксперта/работодателя
Видеолекция
Лекция-визуализация
Видеоконференция
Иное

***Типы требований: к аудитории, к ресурсам, к роли участника, к интервалу между встречами, к подготовке

Также необходимо указать последовательность / порядок встреч (какие типы встреч идут сначала, или они чередуются):

10. Технология и предметы контроля (необязательно к заполнению).

Процедуры контроля и оценивания результатов обучения в рамках текущей и промежуточной аттестации.

Контрольные мероприятия с принадлежностью к встречам

11. Пропускная способность (кол-во человек в одной команде по типам занятий)

Лекции - 110 человек

Практики – 27-28 человек

Лабораторные - ___ человек