



## Математика

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой  
Учебный план

#### Математические основы дизайна и архитектуры

b20030130\_18\_13тб зчс.plm.xml

Направление 20.03.01 Техносферная безопасность профиль "Защита в чрезвычайных ситуациях"

Квалификация  
Форма обучения  
Программу составил(и):

**бакалавр**  
**очная**

к.п.н., доцент, Джаналиева Ж.Р.; к.ф.-м.н., доцент, Ишмахаметов К.

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		3 (2.1)		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Неделя	17,3		17,3		17			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	17	17	34	17	34	34	85	68
Практические	34	34	51	51	51	68	136	153
Итого ауд.	51	51	85	68	85	102	221	221
Контактная	51	51	85	68	85	102	221	221
Сам. работа	57	21	59	40	59	42	175	103
Часы на контроль					36	36	36	36
Итого	108	72	144	108	180	180	432	360

УП: b20030130\_18\_13тб зчс.plm.xml

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Целями освоения дисциплины «Математика» является освоение студентами математического аппарата, помогающего моделировать, анализировать, прогнозировать и решать различные задачи, а также изучать другие смежные дисциплины.
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП</b>	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Математика», относятся знания, умения и виды деятельности, сформулированные в образовательном стандарте основного общего образования по математике.
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Приобретенные бакалаврами знания и умения будут использоваться при изучении общетехнических и профильных дисциплин и по видам профессиональной деятельности.
2.2.2	Дисциплина «Математика» является базовой частью профессионального цикла; для последующего изучения других дисциплин вариативной части профессионального цикла основных образовательных программ бакалавра.
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ДК-1: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	Основные понятия и концепции естественнонаучных дисциплин, основные теоремы, законы и их следствия, порядок применения теоретического аппарата в практических целях.
Уровень 2	Основные величины, термины и определения естественно-научных дисциплин; Основные модели физических явлений, идеологию моделирования технических систем и принципы построения математических моделей.
Уровень 3	Основные методы исследования равновесия и движения жидкости, физических тел и механических систем, типовые алгоритмы исследования и обработки результатов исследований.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Интерпретировать законы естественнонаучных дисциплин при помощи соответствующего теоретического аппарата;
Уровень 2	Объяснять характер поведения технических систем с применением теорем и законов естественнонаучных дисциплин и их следствий; Составлять уравнения, описывающие поведение физических тел и механических систем, учитывая размерности величин и их математическую природу.
Уровень 3	Применять основные методы исследования равновесия и движения жидкости, физических тел и механических систем, а также типовые алгоритмы исследования при решении конкретных задач; Пользоваться при аналитическом и численном исследованиях математико-механических моделей технических систем возможностями современных компьютеров и информационных технологий.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Навыками применения основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной и практической деятельности;
Уровень 2	Навыками применения методов расчета равновесия и движения жидкости, физических тел, систем для решения естественнонаучных и технических задач; Принципами построения расчетных схем, математических, физических и механических моделей технических систем.
Уровень 3	Навыками натурных исследований, физического моделирования и использования возможностей современных компьютерных программ, информационных технологий при аналитическом и численном исследованиях математических и физических моделей.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- математический аппарат, используемый в инженерном деле;</li> <li>- основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления;</li> <li>- основные понятия и методы теории вероятностей</li> <li>- матрицы;</li> <li>- способы вычисления определителей;</li> <li>- различные способы решений систем линейных алгебраических уравнений;</li> <li>- методику нахождения базисных и опорных решений систем уравнений;</li> <li>- понятия линейной зависимости системы векторов, базиса векторного;</li> <li>- действия над векторами, смысл скалярного произведения векторов;</li> <li>- уравнение прямой на плоскости и в пространстве;</li> <li>- кривые второго порядка;</li> <li>- уравнение плоскости в пространстве;</li> <li>- часто встречающиеся поверхности.</li> <li>- определение функции, способы ее задания и ее предел;</li> <li>- определение числовой последовательности, способы ее задания и ее предел;</li>   <li>- статистических методов обработки экспериментальных данных, математического моделирования.</li> <li>- теорию численных методов решения краевых задач.</li> </ul>	
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать математический аппарат для обработки технической информации и опытных данных.</li> <li>- производные и дифференциал функций одного и нескольких переменных;</li> <li>- интегрирование (определенное и неопределенное) функций;</li> <li>- методы решения дифференциальных уравнений;</li> <li>- признаки сходимости числовых рядов и нахождение области сходимости степенных рядов, - применение рядов в приближенных вычислениях.</li> <li>- применять полученные знания и навыки для их решения;</li> <li>- проводить анализ и оптимизацию полученных решений;</li> <li>- вычислять пределы последовательности и функции;</li> <li>- исследовать, дифференцировать и интегрировать простейшие функции;</li> <li>- строить графики функций</li> <li>- исследовать числовые ряды на сходимость и найти область сходимости степенного ряда.</li> <li>- вычислять определители;</li> <li>- проводить действия над матрицами, находить ранг матрицы;</li> <li>- исследовать линейную зависимость системы векторов, базиса векторного пространства;</li> <li>- исследовать уравнения и строить графики прямых и кривых второго порядка;</li> <li>- работать с построениями на плоскости, в пространстве;</li> <li>- проводить анализ и оптимизацию полученных решений;</li> <li>- применять полученные знания и навыки для их решения</li> </ul>	
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- применение математического аппарата для разработки математических моделей процессов и явлений и решения практических задач профессиональной деятельности.</li> <li>- навыками оперирования с матрицами, вычисления определителей;</li> <li>- опытом нахождения базисных и опорных решений системы уравнений;</li> <li>- навыками исследования линейной зависимости системы векторов, базиса векторного пространства;</li> <li>- навыками исследования уравнений и построения графиков прямых и кривых второго порядка на плоскости;</li> <li>- опытом преобразований различных видов уравнений прямой на плоскости;</li> <li>- опытом построения графиков и использования различных соотношений между прямыми;</li> <li>- навыками применения матричного и векторного анализа в будущей профессии;</li> <li>- навыками применения аналитической геометрии в будущей профессии;</li> <li>- вычисления пределов последовательности и функции;</li> <li>- исследования, дифференцирования и интегрирования простейших функций;</li> <li>- исследования числовых рядов на сходимость и нахождение области сходимости степенного ряда;</li> <li>- проведения анализа и оптимизации полученных решений;</li> <li>- применения полученных знаний и навыков для решения задач.</li> <li>- применения математического анализа в будущей профессии.</li> </ul>	