

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.Б.05 ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА
для направления 20.03.01 Техносферная безопасность

Объем трудоемкости: (504 часа, из них – 216 часов аудиторной нагрузки: лекционных 72 ч., практических 144 ч.; 159 часов самостоятельной работы).

Цель дисциплины

Цели освоения дисциплины определены федеральным государственным стандартом высшего образования. Цели изучения дисциплины соотнесены с общими целями ООП ВО по направлению подготовки «Техносферная безопасность», в рамках которой преподается дисциплина.

Целями освоения дисциплины «Высшая математика» являются формирование математической культуры студентов, формирование и развитие личности студентов, их способностей к алгоритмическому и логическому мышлению, фундаментальная подготовка студентов в области математических дисциплин, овладение современным математическим аппаратом для дальнейшего использования в других областях и дисциплинах естественнонаучного цикла.

При освоении дисциплины «Высшая математика» вырабатывается общематематическая культура: умение логически мыслить, проводить доказательство основных утверждений, устанавливать логические связи между понятиями.

Целью освоения прикладных разделов дисциплины является освоение студентами методов решения практически ориентированных задач в различных разделах курса математики с помощью непрерывных функций действительного переменного, методов дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких действительных переменных. Полученные знания лежат в основе математического образования и необходимы для понимания и освоения всех дисциплин естественнонаучного цикла.

Задачи дисциплины

Задачами изучения дисциплины является реализация требований, установленных федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования к уровню подготовки бакалавров по направлению «Техносферная безопасность».

Процесс освоения данной дисциплины направлен на получение необходимого объема теоретических знаний, отвечающих требованиям ФГОС ВО и необходимых для дальнейшего успешного изучения всех дисциплин естественнонаучного цикла. Цели дисциплины соответствуют формируемой компетенции ОК-11 (Способность к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способностью к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций), ПК-1 (способность принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива).

Изучение курса «Высшая математика» рассчитано на 4 семестра. Общая трудоемкость дисциплины составляет 14 зачетных единиц, 504 академических часа (из них 216 аудиторных). Курс «Высшая математика» состоит из лекционных и практических занятий, сопровождаемых регулярной индивидуальной работой преподавателя со студентами в процессе самостоятельной работы. В конце каждого семестра проводится экзамен. Программой дисциплины предусмотрены 72 часа лекционных и 144 часа практических занятий, а также 159 часов самостоятельной работы.

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Высшая математика» относится к базовой части математического и естественнонаучного цикла, является базовой дисциплиной в освоении математических знаний.

Место курса в профессиональной подготовке бакалавра определяется ролью математики в формировании высококвалифицированного специалиста по направлению «Техносферная безопасность». Данная дисциплина является основополагающей для дальнейшего изучения специальных дисциплин.

Для успешного освоения дисциплины обучающийся должен владеть знаниями, умениями и навыками по школьной программе дисциплин «Алгебра и начала анализа» и «Геометрия».

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенции ОК-11, ПК-1.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОК-11	Способность к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способности к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций	основные понятия, определения и свойства объектов математики, формулировки и доказательства утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их связи и приложения в других областях	доказывать утверждения математики, решать задачи математики, применять полученные навыки в других областях и дисциплинах естественнонаучного цикла	аппаратом математики, методами доказательства утверждений, навыками применения этого в других областях и дисциплинах естественнонаучного цикла
	ПК-1	Способность принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива	математического знания и дисциплинах естественнонаучного цикла		

Основные разделы дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.
Разделы дисциплины, изучаемые в **первом** семестре

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Элементы линейной алгебры Матрицы и определители	19	3	6		10
2.	Элементы линейной алгебры Линейные пространства	21	5	6		10
3.	Аналитическая геометрия на плоскости	22	2	10		10
4.	Аналитическая геометрия в пространстве	24	4	10		10
5.	Комплексные числа	18	4	4		10
	<i>Итого по дисциплине:</i>		18	36		50

Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре (очная форма)

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
6.	Введение в анализ	16	4	8		4
7.	Предел функции. Непрерывность функции	17	4	8		5
8.	Дифференцируемость функции	16	4	8		4
9.	Неопределенный интеграл	18	4	8		6
10.	Определенный интеграл	12	2	4		6
	<i>Итого по дисциплине:</i>		18	36		25

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре (очная форма)

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
11.	Функции многих переменных	38	6	12		20

12.	Дифференциальные уравнения	44	6	12		26
13.	Элементы комбинаторики	31	6	12		13
	<i>Итого по дисциплине:</i>		18	36		59

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре (очная форма)

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
14.	Случайные события	8	2	2		4
15.	Дискретные случайные величины	14	2	4		3
16.	Непрерывные случайные величины	22	4	10		3
17.	Математическая статистика. Выборка и её представление	22	4	10		2
18.	Статистическое оценивание	14	2	4		2
19.	Проверка статистических гипотез	12	2	2		3
20.	Элементы линейного программирования	16	2	4		8
	<i>Итого по дисциплине:</i>		18	36		25

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен (1-й семестр), экзамен (2-й семестр), экзамен (3-й семестр), экзамен (4-й семестр).

Основная литература:

1. **Высшая математика** для экономистов : учебник для студентов вузов / [Н. Ш. Кремер и др.] ; под ред. Н. Ш. Кремера. - 3-е изд. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2010. - 479 с. : ил. - (Золотой фонд российских учебников). - Авт. указаны на обороте тит. л. - ISBN 9785238009919 : 264.50.
2. Шипачев, Виктор Семенович. **Высшая математика**. Полный курс : учебник для бакалавров / В. С. Шипачев ; под ред. А. Н. Тихонова. - 4-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2012. - 608 с. : ил. - (Бакалавр. Базовый курс). - ISBN 9785991618069 : 408.98.
3. Сборник задач по высшей математике (с контрольными работами) : 1 курс : линейная алгебра, аналитическая геометрия, основы математического анализа, комплексные числа / К. Н. Лунгу, Д. Т. Письменный, С. Н. Федин, Ю. А. Шевченко. - 9-е изд. - Москва : Айрис-пресс, 2011. - 575 с. - (Высшее образование). - ISBN 9785811243891 : 262.45.

4. Шипачев, Виктор Семенович. Задачник по высшей математике : учебное пособие для студентов вузов / В. С. Шипачев. - 10-е изд. стер. - Москва : ИНФРА-М, 2015. - 304 с. - (Высшее образование). - ISBN 9785160100715. - ISBN 9785161018316 : 40.00.
5. Петрушко, И.М. Курс высшей математики. Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление. Лекции и практикум [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 288 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/302>. — Загл. с экрана.
6. Петрушко, И.М. Курс высшей математики. Интегральное исчисление. Функции нескольких переменных. Дифференциальные уравнения. Лекции и практикум [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2008. — 608 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/306>. — Загл. с экрана.

Автор (ы) РПД _____ Васильева И.В.