

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УМР

\_\_\_\_\_ Е.В. Коновалова

16 июня 2022 г., протокол УС №6

## Теория вероятностей и математическая статистика рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой      **Прикладной математики**

Учебный план                      b040301-Хим-22-2.rlx  
   04.03.01 ХИМИЯ  
   Направленность (профиль): Химия

Квалификация                      **Бакалавр**

Форма обучения                    **очная**

Общая трудоемкость              **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану              180

    в том числе:

    аудиторные занятия                      80

    самостоятельная работа                64

    часов на контроль                        36

Виды контроля    в семестрах:  
                                 экзамены 3

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	17 3/6			
Неделя	уп	рп	уп	рп
Лекции	32	32	32	32
Практические	48	48	48	48
Итого ауд.	80	80	80	80
Контактная работа	80	80	80	80
Сам. работа	64	64	64	64
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

*к. ф.-м. н., Доцент, Аветисян М.Г.*

Рабочая программа дисциплины

**Теория вероятностей и математическая статистика**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 04.03.01 Химия (приказ Минобрнауки России от 17.07.2017 г. № 671)

составлена на основании учебного плана:

04.03.01 ХИМИЯ

Направленность (профиль): Химия

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 16.06.2022 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Прикладной математики**

Зав. кафедрой к. ф.-м. н., доцент Гореликов А.В

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Воспитание математической культуры у студентов до уровня соответствующего основной образовательной программе государственного стандарта
-----	---

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.05
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Линейная алгебра и аналитическая геометрия
2.1.2	Математический анализ
2.1.3	Механика
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Аналитическая химия
2.2.2	Молекулярная физика и термодинамика
2.2.3	Планирование и обработка результатов химического эксперимента

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****ОПК-4.1: Использует теоретические основы математики и физики при решении профессиональных задач****ОПК-4.2: Обрабатывает данные с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик****УК-1.1: Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие****УК-1.2: Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи****УК-1.3: Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов****В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Основные понятия и формулы теории вероятностей и математической статистики, их применение в профессиональной деятельности
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	применять математические методы различных видов профессиональной деятельности при решении практических задач
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками использования в профессиональной деятельности базовых знаний в области математики, навыками статистической обработки данных прикладных исследований интерпретации результатов

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Теория вероятностей</b>					
1.1	Вероятностные пространства /Лек/	3	2	ОПК-4.1	Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.2	Вероятностные пространства /Пр/	3	2	УК-1.1	Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.3	Вероятностные пространства /Ср/	3	2	УК-1.3	Э1 Э2 Э3 Э4	
1.4	Комбинаторика /Лек/	3	2	ОПК-4.1	Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.5	Комбинаторика /Пр/	3	6	УК-1.2	Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.6	Комбинаторика /Ср/	3	2	УК-1.2 УК- 1.3	Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.7	Классическое определение вероятностей /Лек/	3	4	ОПК-4.1	Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	

1.8	Классическое определение вероятностей /Пр/	3	6	УК-1.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.9	Классическое определение вероятностей /Ср/	3	6	УК-1.2 УК- 1.3	Э1 Э2 Э3 Э4	
1.10	Случайные величины и их распределения. /Лек/	3	2	ОПК-4.1	Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.11	Случайные величины и их распределения. /Пр/	3	6	УК-1.1 УК- 1.2	Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.12	Случайные величины и их распределения. /Ср/	3	2	УК-1.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.13	Классические предельные теоремы теории вероятностей /Пр/	3	6	ОПК-4.2 УК -1.1	Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.14	Решения некоторых задач теории вероятностей. /Пр/	3	4	ОПК-4.1 ОПК-4.2 УК -1.1	Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.15	Решения некоторых задач теории вероятностей. /Ср/	3	8	УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 2. математическая статистика</b>						
2.1	Случайная выборка.эмпирическая функция распределения /Лек/	3	2	ОПК-4.2 УК -1.1	Л1.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.2	Случайная выборка.эмпирическая функция распределения /Пр/	3	6	УК-1.1 УК- 1.2	Э1 Э2 Э3 Э4	
2.3	Случайная выборка.эмпирическая функция распределения /Ср/	3	12	УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.4	доверительные интервалы /Лек/	3	4	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.5	доверительные интервалы /Лек/	3	4	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.6	доверительные интервалы /Ср/	3	18	УК-1.3	Л1.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.7	проверка статистических гипотез /Лек/	3	4	ОПК-4.2 УК -1.1	Л1.1Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.8	проверка статистических гипотез /Лек/	3	6	ОПК-4.2 УК -1.1	Л1.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.9	проверка статистических гипотез /Пр/	3	6	УК-1.1 УК- 1.2	Л1.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.10	проверка статистических гипотез /Ср/	3	6	УК-1.3	Л1.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.11	Теория корреляции /Лек/	3	2	ОПК-4.2	Л1.1Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.12	Теория корреляции /Пр/	3	6	УК-1.1	Л1.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.13	Теория корреляции /Ср/	3	8	УК-1.3	Л1.1Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 3.</b>						
3.1	/Экзамен/	3	36	ОПК-4.1 ОПК-4.2 УК -1.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.2	/Контр.раб./	3	0	ОПК-4.1 ОПК-4.2 УК -1.1 УК-1.2	Э1 Э2 Э3 Э4	

<b>5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ</b>
<b>5.1. Контрольные вопросы и задания</b>
Представлены отдельным документом
<b>5.2. Темы письменных работ</b>
Представлены отдельным документом
<b>5.3. Фонд оценочных средств</b>
Представлены отдельным документом

<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>				
<b>6.1.1. Основная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Гмурман В. Е.	Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие для бакалавров	Москва: Юрайт, 2013	17
Л1.2	Гмурман В. Е.	Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учебное пособие для бакалавров	Москва: Юрайт, 2013	16
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Мхитарян В. С., Астафьева Е. В., Миронкина Ю. Н., Трошин Л. И.	Теория вероятностей и математическая статистика: Учебное пособие	Москва: Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2013, Электронный ресурс	1
<b>6.1.3. Методические разработки</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Аветисян М. Г.	Функция распределения случайной величины: учебное пособие	Сургут: Издательство СурГУ, 2007	118
Л3.2	Аветисян М. Г.	Лекции по математической статистике: учебное пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2010	183
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>				
Э1	Образовательный математический сайт <a href="http://exponenta.ru">http://exponenta.ru</a>			
Э2	"Высшая математика on-line" - формулы и краткие понятия <a href="http://mathem.h1.ru">http://mathem.h1.ru</a>			
Э3	"Высшая математика" <a href="http://mathelp.spb.ru">http://mathelp.spb.ru</a>			
Э4	Высшая математика для студентов и абитуриентов <a href="http://fismat.ru">http://fismat.ru</a>			
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>				
6.3.1.1	Пакет прикладных программ Microsoft Office			
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>				
6.3.2.1	«Гарант», «Консультант плюс», «Консультант-регион»			

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
7.1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащены: типовой учебной мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации