

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САХАЛИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.Б.20 Теория вероятностей и математическая статистика

01.03.02 Прикладная математика и информатика
профиль «Системное программирование и компьютерные технологии»

1. Цели освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины — корректное использование математического аппарата и прикладных методов теории вероятностей и математической статистики в последующей профессиональной деятельности.

Базовый уровень — основные знания из курса высшей математики: математическая логика, математический анализ и линейная алгебра.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» является базовой дисциплиной блока дисциплин Б1 учебного плана ОПОП направление 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», профиля «Системное программирование и компьютерные технологии» (Б1.Б.20).

Для успешного освоения дисциплины студенты должны владеть знаниями и умениями из курсов математической логики, математического анализа (дифференциального и интегрального исчисления функции одной и нескольких переменных) и линейной алгебры (действия с матрицами, базовые сведения о линейных операторах).

Изучение дисциплины способствует интеграции представлений о различных разделах высшей математики в общую картину, формирует необходимые представления о математическом формализме стохастических явлений.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

а) общекультурных (ОК):

- способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);

б) общепрофессиональных (ОПК):

- способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОПК-2);
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4)

в) профессиональных (ПК):

- способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям (ПК-1);
- способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ПК-2);

- способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности (ПК-3);
- способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-коммуникационной сети «Интернет» (далее сеть «Интернет») и в других источниках (ПК-5).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- аксиоматику, основные понятия и формулы элементарной вероятности;
- теорию случайных величин, основные виды распределений и их характеристики;
- предельные теоремы и их значение;
- основные понятия и задачи теории случайных процессов;
- методы точечной и интервальной оценки неизвестных параметров по выборочным данным;
- процедуру проверки статистических гипотез;
- общие линейные модели;

уметь:

- применять математический аппарат теории вероятностей для анализа практических задач, связанных со стохастическими явлениями;
- планировать и осуществлять статистические процедуры для принятия обоснованных решений.

владеть:

- навыками решения типовых задач;
- навыками построения и анализа математических моделей случайных явлений и процессов

4. Структура дисциплины Теория вероятностей и математическая статистика

Для очной формы обучения общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов: лекции – 18 часов, практические занятия – 66 часов, самостоятельная работа – 96 часов. Форма итогового контроля – зачет.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			ЛК	ПЗ	СР	
1.	Комбинаторика и элементарная вероятность	5	2	4	6	
2.	Формулы теории вероятностей	5	2	4	6	
3.	Независимые испытания	5	2	4	6	
4.	Дискретные случайные величины	5	2	4	6	Контрольная работа № 1
5.	Непрерывные случайные величины	5	2	4	6	
6.	Двумерные случайные величины	5	2	4	6	
7.	Предельные теоремы	5	2	4	6	
8.	Случайные процессы	5	2	4	6	
9.	Метод статистических испытаний	5	2	4	6	Контрольная работа № 2 Зачет

10.	Выборочный метод. Точечные оценки	6		4	6	
11.	Основные виды распределений в статистике	6		4	6	
12.	Методы построения оценок	6		4	6	
13.	Доверительные интервалы	6		4	6	Контрольная работа № 3
14.	Проверка статистических гипотез	6		4	6	
15.	Критерии согласия	6		4	6	
16.	Корреляционный и дисперсионный анализ	6		6	6	Контрольная работа № 4 Зачет
	Итого:	180	18	66	96	

Для заочной формы обучения общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов: лекции – 10 часов, практические занятия – 14 часов, самостоятельная работа – 148 часов. Форма итогового контроля – зачет (8 часов).

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			ЛК	ПЗ	СР	
1.	Комбинаторика и элементарная вероятность. Формулы теории вероятностей. Независимые испытания	7	1	1	23	
2.	Дискретные случайные величины. Непрерывные случайные величины	7	1	2	24	Контрольная работа № 1
3.	Двумерные случайные величины. Предельные теоремы. Случайные процессы	7	1	1	23	
4.	Метод статистических испытаний	7	1	2	24	Контрольная работа № 2 Зачет (4 часа)
5.	Выборочный метод. Точечные оценки	8	1	1	9	
6.	Основные виды распределений в статистике	8	1	1	9	
7.	Методы построения оценок	8	1	1	9	
8.	Доверительные интервалы	8	1	2	9	Контрольная работа № 3
9.	Проверка статистических гипотез. Критерии согласия	8	1	1	9	
10.	Корреляционный и дисперсионный анализ	8	1	2	9	Контрольная работа № 4 Зачет (4 часа)

	Итого:	180	10	14	148	8
--	---------------	------------	-----------	-----------	------------	----------

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение курса

а) основная литература:

1. Кремер Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика. Учебник и практикум. В 2 частях. Часть 1. Теория вероятностей / Н. Ш. Кремер. — 4-е издание, переработанное и дополненное — М.: Юрайт, 2016. — 266 с.
2. Кремер Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика. Учебник и практикум для академического бакалавриата. В 2 частях. Часть 2. Математическая статистика /Н. Ш. Кремер. - 4-е издание, переработ. и доп. — М.: Юрайт, 2016. — 266 с.
3. Чудесенко В.Ф. Сборник заданий по специальным курсам высшей математики /В. Ф. Чудесенко. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 192 с.

б) дополнительная литература:

1. Фадеева Л.Н. Теория вероятностей и математическая статистика: учеб. пособие / Л. Н. Фадеева, А. В. Лебедев; под. ред. Л. Н. Фадеевой. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Эксмо, 2010. — 496 с.
2. Вентцель Е.С. Теория вероятностей и ее инженерные приложения: Учеб. пособие для студ. вузов / Е. С. Вентцель, Л. А. Овчаров. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательский центр «Академия», 2003. — 464 с.
3. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учеб. пособие / В. Е. Гмурман. — 12-е изд., перераб. — М.: Юрайт, 2014. — 479 с.: ил.
4. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: Учеб. пособие /В.Е. Гмурман. - 11-е изд., перераб. - М.: Юрайт, 2014. - 404 с.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Информационно-образовательные ресурсы

- Официальный Web-сайт СахГУ <http://sakhgu.ru/>; saхgu.pф
- Система независимого компьютерного тестирования в сфере образования <http://i-exam.ru/>
- Сайт научной электронной библиотеки eLIBRARY <http://elibrary.ru>
- Сайт университетской библиотеки ONLINE <http://www.biblioclub.ru/>
- Сайт электронно-библиотечной системы IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru>
- Сайт информационно правовой системы Консультант Плюс [//www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)
- Сайт электронной библиотечной системы «Лань» www.e.lanbook.com
- Сайт информационной справочной системы Polpred.com [http:// polpred.com/](http://polpred.com/)

Информационные технологии и программное обеспечение

- Программный комплекс «Электронные журналы», используемый для учета и анализа успеваемости обучающихся
- Microsoft Windows Proffesional 8 (лицензия 61031351),
- Microsoft Office Professional Plus 2010 (лицензия 60939880),
- ABBYYFineReader 11 Professional Edition (лицензия AF11-2S1P01-102/AD),
- Mathcad Education (лицензия 3A1830135);
- Справочно-правовая система "КонсультантПлюс", версия «Проф»;
- ПО «Microsoft Office Excel»

Автор



И.Ю. Травкин