

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
д.юр.н., доц. Васильева Н.В.



21.06.2024г.

Рабочая программа дисциплины
Б1.О.10. Математическая статистика

Направление подготовки: 39.03.02 Социальная работа
Направленность (профиль): Организация социальной работы с разными
группами населения
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: заочная

Курс	1
Семестр	11
Лекции (час)	14
Практические (сем, лаб.) занятия (час)	0
Самостоятельная работа, включая подготовку к экзаменам и зачетам (час)	94
Курсовая работа (час)	
Всего часов	108
Зачет (семестр)	
Экзамен (семестр)	11

Иркутск 2024

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению 39.03.02
Социальная работа .

Автор А.В. Баенхаева

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры
математических методов и цифровых технологий

Заведующий кафедрой А.В. Родионов

1. Цели изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Математическая статистика» является формирование знаний и умений, связанных с изучением и моделированием процессов. При принятии решений основой успеха является правильный учет и анализ больших объемов статистической информации, а также грамотная оценка вероятности происхождения тех или иных событий. Это предопределяет необходимость овладения методами математической статистики как инструмента статистического анализа и прогнозирования явлений и процессов.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции по ФГОС ВО	Компетенция
ОПК-2	Способен описывать социальные явления и процессы на основе анализа и обобщения профессиональной информации, научных теорий, концепций и актуальных подходов

Структура компетенции

Компетенция	Формируемые ЗУНы
ОПК-2 Способен описывать социальные явления и процессы на основе анализа и обобщения профессиональной информации, научных теорий, концепций и актуальных подходов	З. знает особенности анализа социальных явлений и процессов У. умеет анализировать и обобщать профессиональную информацию на теоретико-методологическом уровне Н. описывает социальные процессы и явления на основе комплексной информации

3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Принадлежность дисциплины - БЛОК 1 ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ): Обязательная часть.

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. ед., 108 часов.

Вид учебной работы	Количество часов
Контактная(аудиторная) работа	
Лекции	14
Практические (сем, лаб.) занятия	0
Самостоятельная работа, включая подготовку к экзаменам и зачетам	94
Всего часов	108

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Лекции	Семинар Лаборат. Практич.	Самостоят. раб.	В интерактивной форме	Формы текущего контроля успеваемости
1	Описательная статистика	11	4		20		Расчетно-графическая работа
2	Статистическое оценивание параметров	11	4		20		
3	Статистическая проверка гипотез	11	6		20		
4	Корреляционный анализ	11			20		
5	Дисперсионный анализ	11			14		
	ИТОГО		14		94		

5.2. Лекционные занятия, их содержание

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание
1	Лекция №1	Построение вариационных рядов. Графические изображения вариационных рядов.
2	Лекция №2	Вычисление числовых характеристик выборки. Анализ близости эмпирического распределения к нормальному закону.
3	Лекция №3	Задача оценивания параметров. Свойства оценок параметров.
4	Лекция №4	Методы оценивания параметров (метод максимального правдоподобия, метод моментов).
5	Лекция №5	Интервальное оценивание параметров.
6	Лекция №6	Логическая схема проверки гипотез. Гипотезы о равенстве средних.
7	Лекция №7	Проверка гипотез о виде закона распределения.

5.3. Семинарские, практические, лабораторные занятия, их содержание

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (полный текст приведен в приложении к рабочей программе)

6.1. Текущий контроль

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п))	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
1	1. Описательная статистика	ОПК-2	З.знает особенности анализа социальных явлений и процессов У.умеет анализировать и обобщать профессиональную информацию на теоретико-методологическом уровне Н.описывает социальные процессы и явления на основе комплексной информации	Расчетно-графическая работа	Правильно выполненная работа с хорошей защитой оценивается в 100 баллов (100)
				Итого	100

6.2. Промежуточный контроль (зачет, экзамен)

Рабочим учебным планом предусмотрен Экзамен в семестре 11.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ:

1-й вопрос билета (30 баллов), вид вопроса: Тест/проверка знаний. Критерий: Один правильный ответ на вопрос теста оценивается в 3 балла.

Компетенция: ОПК-2 Способен описывать социальные явления и процессы на основе анализа и обобщения профессиональной информации, научных теорий, концепций и актуальных подходов

Знание: знает особенности анализа социальных явлений и процессов

1. Описательная статистика
2. Статистическая проверка гипотез
3. Статистическое оценивание параметров

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ УМЕНИЙ:

2-й вопрос билета (30 баллов), вид вопроса: Задание на умение. Критерий: Каждое задание, выполненное без вычислительных ошибок, с верной интерпретацией результатов оценивается в 15 баллов.

Компетенция: ОПК-2 Способен описывать социальные явления и процессы на основе анализа и обобщения профессиональной информации, научных теорий, концепций и актуальных подходов

Умение: умеет анализировать и обобщать профессиональную информацию на теоретико-методологическом уровне

Задача № 1. Решить задачу в области научно-исследовательской деятельности

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ НАВЫКОВ:

3-й вопрос билета (40 баллов), вид вопроса: Задание на навыки. Критерий: Верная методика расчетов без вычислительных ошибок, правильная интерпретация результатов оценивается в 40 баллов.

Компетенция: ОПК-2 Способен описывать социальные явления и процессы на основе анализа и обобщения профессиональной информации, научных теорий, концепций и актуальных подходов

Навык: описывает социальные процессы и явления на основе комплексной информации

Задание № 1. Используя стандартные статистические пакеты для обработки данных решить задачи профессиональной деятельности

ОБРАЗЕЦ БИЛЕТА

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
**«БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**
(ФГБОУ ВО «БГУ»)

Направление - 39.03.02 Социальная
работа
Профиль - Организация социальной
работы с разными группами населения
Кафедра математических методов и
цифровых технологий
Дисциплина - Математическая
статистика

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Тест (30 баллов).
2. Решить задачу в области научно-исследовательской деятельности (30 баллов).
3. Используя стандартные статистические пакеты для обработки данных решить задачи профессиональной деятельности (40 баллов).

Составитель _____ А.В. Баенхаева

Заведующий кафедрой _____ А.В. Родионов

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

а) основная литература:

1. Дубатовская М. В., Васенкова Е. И., Рогозин С. В. Математическая статистика. учебно-методическое пособие для вузов. рек. УМО по экономическому образованию/ М. В.

Дубатовская, С. В. Рогозин, Е. И. Васенкова.- Минск: Изд-во Белорусского государственного университета, 2015.-143 с.

2. Ермолаев О. Ю. Математическая статистика для психологов. учеб. для вузов. рек. Рос. Акад. образования. 4-е изд., испр./ О. Ю. Ермолаев.- М.: Флинта, 2006.-335 с.

3. Кремер Н. Ш. Теория вероятностей и математическая статистика. учеб. для вузов. рек. М-вом образования РФ. 3-е изд., перераб. и доп./ Н. Ш. Кремер.- М.: ЮНИТИ, 2007.-551 с.

4. Ежова Л.Н., Леонова О.В., Мамонова Н.В., Никулина С.И. Математическая статистика. Сборник задач, упражнений и тестовых заданий.- Иркутск: Изд-во БГУЭП, 2009.- 114 с.

5. [Теория вероятностей и математическая статистика \[Электронный ресурс\] : учебное пособие / В.С. Мхитарян \[и др.\]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2013. — 336 с. — 978-5-4257-0106-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17047.html>](#)

6. [Теория вероятностей и математическая статистика \[Электронный ресурс\] : учебное пособие / Т.А. Гулай \[и др.\]. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, АГРУС, 2013. — 257 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47360.html>](#)

б) дополнительная литература:

1. Чашкин Ю. Р. Математическая статистика. Анализ и обработка данных. учеб. пособие для вузов. допущено М-вом образования и науки РФ. Изд. 2-е, перераб. и доп./ Ю. Р. Чашкин.- Ростов н/Д: Феникс, 2010.-237 с.

2. Пучков Н.П. Математическая статистика. Применение в профессиональной деятельности. учебное пособие. Электронный ресурс/ Н.П. Пучков.- Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013.-81 с.

3. Математическая статистика. Примеры и задачи. учебное пособие. Электронный ресурс/ М.Ю. Васильчик.- Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2011.-84 с.

4. [Логинов В.А. Теория вероятностей и математическая статистика \[Электронный ресурс\] : лекции для студентов, обучающихся по специальности 080100.62 \(Экономика\) / В.А. Логинов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2013. — 188 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46854.html>](#)

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля), включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Для освоения дисциплины обучающемуся необходимы следующие ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

– Сайт Байкальского государственного университета, адрес доступа: <http://bgu.ru/>, доступ круглосуточный неограниченный из любой точки Интернет

– Электронно-библиотечная система IPRbooks, адрес доступа: <https://www.iprbookshop.ru>. доступ неограниченный

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Изучать дисциплину рекомендуется в соответствии с той последовательностью, которая обозначена в ее содержании. Для успешного освоения курса обучающиеся должны иметь первоначальные знания в области математического анализа, теории вероятностей.

На лекциях преподаватель озвучивает тему, знакомит с перечнем литературы по теме, обосновывает место и роль этой темы в данной дисциплине, раскрывает ее практическое значение. В ходе лекций студенту необходимо вести конспект, фиксируя основные понятия и проблемные вопросы.

Практические (семинарские) занятия по своему содержанию связаны с тематикой лекционных занятий. Начинать подготовку к занятию целесообразно с конспекта лекций. Задание на практическое (семинарское) занятие сообщается обучающимся до его проведения. На семинаре преподаватель организует обсуждение этой темы, выступая в качестве организатора, консультанта и эксперта учебно-познавательной деятельности обучающегося.

Изучение дисциплины (модуля) включает самостоятельную работу обучающегося.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателей являются:

- текущие консультации;
- прием и разбор домашних заданий (в часы практических занятий);
- прием и защита расчетно-графических работ (во время проведения занятий);

Основными видами самостоятельной работы студентов без участия преподавателей являются:

- формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.);

- самостоятельное изучение отдельных тем или вопросов по учебникам или учебным пособиям;

- подготовка к семинарам и лабораторным работам;

- выполнение домашних заданий в виде решения отдельных задач, проведения типовых расчетов, расчетно-компьютерных и индивидуальных работ по отдельным разделам содержания дисциплин и др.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

В учебном процессе используется следующее программное обеспечение:

– MS Office,

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю):

В учебном процессе используется следующее оборудование:

– Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза,

– Учебные аудитории для проведения: занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, практических занятий, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения,

– Компьютерный класс