Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Новосибирский национальный исследовательский
государственный университет» (Новосибирский государственный университет, НГУ)

Гуманитарный институт

СОГЛАСОВАНО

Директор ГИ

_____ Зуев А.С.

«29» сентября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПРИКЛАДНАЯ СТАТИСТИКА

Направление подготовки: 45.03.03 Фундаментальная и прикладная лингвистика

Направленность (профиль): Математическая и прикладная лингвистика

Форма обучения: очная

Разработчики:

Ассистент кафедры общей информатики ФИТ
Пастушков И. С.

И.о. заведующего
кафедрой фундаментальной и прикладной лингвистики
д-р филос. наук, доцент Савостьянов А. Н.

Новосибирск

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 3

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы 3

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

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 4

5. Перечень учебной литературы 5

6. Перечень учебно-методических материалов по самостоятельной работе обучающихся .. 5

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 5

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине 5

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине 6

10. Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине 6

Приложение 1. Аннотация по учебной дисциплине

Приложение 2 Оценочные средства по дисциплине

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Индикаторы	Результаты обучения по дисциплине
ПКС-1: Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки по отдельным разделам темы	ПКС-1.2: Демонстрирует знание математических понятий, теорий, методов в объёме достаточном для построения математических и компьютерных моделей естественных и формальных языков	- оперирует основными понятиями математической статистики; - выбирает самостоятельно инструментальные средства математического аппарата для исследования и решения прикладных задач; - анализирует задачи и предлагает способы их решения; - использует вероятностные модели при решении задач; - выполняет расчет выборочных характеристик; - оценивает надежность статистических данных.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), изучение которых необходимо для освоения дисциплины «Прикладная статистика»: “Математический анализ» (ОПК-2), «Алгебра» (ОПК-2), «Математическая статистика» (ОПК-2).

Дисциплины (практики), для изучения которых необходимо для освоения дисциплины «Прикладная статистика»: Нет.

3. Трудоемкость дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Трудоемкость дисциплины – 2 з.е. (72 ч)
Форма промежуточной аттестации: 4 семестр (6 семестр для 2017 года набора) – зачет.

№	Вид деятельности	Семестр
		4
1	Лекции, ч	-
2	Практические занятия, ч	32
3	Лабораторные занятия, ч	-
4	Занятия в контактной форме, ч из них	33
5	из них аудиторных занятий, ч	32
6	в электронной форме, ч	-
7	консультаций, час.	
8	промежуточная аттестация, ч	1

9	Самостоятельная работа, час.	39
10	Всего, ч	72

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

3 семестр

Практические занятия (32 ч)

Содержание практического занятия	Объем, час
Вводный семинар	1
Решение задач по комбинаторике	1
Семинар по независимости событий	1
Решение задач по формуле полной вероятности и формуле Байеса	1
Семинар по схеме Бернулли	2
Семинар по случайным величинам	2
Решение задач по функциям распределения, дискретным и непрерывным случайным величинам	2
Семинар по распределениям независимых случайных величин	2
Решение задач по понятие распределениям, стандартному и параметрическому нормальному распределению	2
Семинар по основным понятиям математической статистики	2
Решение задач на подсчёт выборочных данных	2
Семинар по методам построения оценок	2
Семинар по построению доверительных интервалов	2
Практикум по подсчету доверительных интервалов на языке Python	2
Практикум по применению закона больших чисел и центральной предельной теоремы на языке Python	2
Практикум по интерпретации результатов экспериментов с помощью статистических данных на языке Python	2
Практикум по применению цепей Маркова для генерации текстов на языке Python	2
Практикум по подсчету корреляции на языке Python	2
Итого	32

Самостоятельная работа студентов (39 ч)

Перечень занятий на СРС	Объем, час
Подготовка к практическим занятиям.	24
Изучение теоретического материала, не освещаемого на лекциях	10
Подготовка к зачёту	5
Итого	39

5. Перечень учебной литературы

1. Боровков, А. А. Теория вероятностей : учебное пособие для студентов математических и физических специальностей вузов / А.А. Боровков. 2-е изд., перераб. и доп. Москва : Наука, 1986. 431 с. (328 экз.).

2. Коршунов, Д. А. Сборник задач и упражнений по теории вероятностей : учебное пособие : [для студентов и аспирантов математических, физических, естественных, технических и экономических специальностей] / Д.А. Коршунов, С.Г. Фосс, И.М. Эйсымонт. Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2004. 191 с. (264 экз.)

3. Крамер Г. Математические методы статистики = Mathematical Methods of Statistics / Гаральд Крамер ; пер. с англ. А.С. Монина, А.А. Петрова; под ред. А.Н. Колмогорова. Изд. 2-е, стер. М. : Мир, 1975. 648 с. (78 экз.).

6. Перечень учебно-методических материалов по самостоятельной работе обучающихся

4. Ганичева, А. В. Прикладная статистика : учебное пособие / А. В. Ганичева. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 172 с. — ISBN 978-5-8114-2450-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/91890 (дата обращения: 09.10.2020).

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

7.1 Ресурсы сети Интернет

При освоении дисциплины используются следующие ресурсы:

- электронная информационно-образовательная среда НГУ (ЭИОС);
- образовательные интернет-порталы;
- информационно-телекоммуникационная сеть Интернет.

Взаимодействие обучающегося с преподавателем (синхронное и (или) асинхронное) осуществляется через личный кабинет студента в ЭИОС, электронную почту, социальные сети, сервисы Google Forms, Google Meet, Google Colaboratory.

7.2 Современные профессиональные базы данных:

Не используются.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

8.1 Перечень программного обеспечения

Windows и Microsoft Office.

8.2 Информационные справочные системы

Не используются

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для реализации дисциплины используются специальные помещения:

1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации;

2. Помещения для самостоятельной работы обучающихся;

Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НГУ.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются следующие наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий:

- комплект лекций-презентаций по темам дисциплины;
- комплект данных и программного кода для демонстрации результатов по темам дисциплины.

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется согласно «Порядку организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в Новосибирском государственном университете».

Реализация дисциплины может осуществляться с применением дистанционных образовательных технологий.

10. Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

10.1 Порядок проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

Текущий контроль успеваемости:

Компьютерные тесты с задачами, должны быть сданы не позднее чем за 7 дней до зачета.

Промежуточная аттестация:

Зачет проводится в форме устной беседы по результатам компьютерного тестирования, содержащего вопросы и задачи. Необходимым условием допуска к зачёту является правильное выполнение не менее 50% заданий компьютерного тестирования.

Описание критериев и шкал оценивания индикаторов достижения результатов обучения по дисциплине История

Таблица 10.1

Код компетенции	Индикатор	Результат обучения по дисциплине	Оценочное средство
ПКС-1	ПКС-1.2: Демонстрирует знание математических понятий, теорий, методов в объёме достаточном для построения математических и компьютерных моделей естественных и формальных языков	- оперирует основными понятиями математической статистики; - выбирает самостоятельно инструментальные средства математического аппарата для исследования и решения прикладных задач; - анализирует задачи и	Задания компьютерного теста, вопросы к зачету

		предлагает способы их решения; - использует вероятностные модели при решении задач; - выполняет расчет выборочных характеристик; - оценивает надежность статистических данных.	

Таблица 10.2.

Критерии оценивания результатов обучения	Шкала оценивания
<u>Компьютерное тестирование:</u> - не менее 50% ответов должны быть правильными **<u>Зачет:</u>** – частичное понимание и неполное изложение причинно-следственных связей, – самостоятельность и осмысленность в изложении материала, наличие ошибок в логике и аргументации, в объяснении статистических методов, а также при интерпретации результатов их применения, – корректность применения терминов и понятий исторической науки, при наличии незначительных ошибок, – наличие неполных и/или содержащих существенные ошибки в ответах на дополнительные вопросы.	*Зачтено*
<u>Компьютерное тестирование:</u> - больше 50% ответов неправильные. **<u>Зачет:</u>** – непонимание причинно-следственных связей, – отсутствие осмысленности, структурированности, логичности и аргументированности в изложении материала, – грубые ошибки в применении терминов и понятий математической статистики, – отсутствие ответов на дополнительные вопросы.	*Не зачтено*

Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения

Примеры вопросов к зачету

1. Почему мы можем рассматривать любую достаточно большую однородную выборку как нормально распределённую?

2. Почему для суждения о выборке данных по эксперименту недостаточно только среднего?

Примеры вопросов компьютерного тестирования

1. По выборке [79.731, -7.97, 1.446, 95.641, -23.772, 59.194, 72.37, -38.029, 17.097, -38.389, 48.828, 75.159, 39.113, 40.369, 49.492, 52.977, 12.044, -20.963, 116.454, -16.933] посчитать выборочное математическое ожидание и дисперсию.

2. По выборке из задачи 1 посчитать доверительный интервал со степенью доверия 0.95 для математического ожидания при известной дисперсии равной 36.

Оценочные материалы по промежуточной аттестации (приложение 2), предназначенные для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном и электронном виде.

Лист актуализации рабочей программы дисциплины
«Прикладная статистика»

№	Характеристика внесенных изменений (с указанием пунктов документа)	Дата и № протокола Ученого совета ГИ НГУ	Подпись ответственного