

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Горно-Алтайский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО ГАГУ, ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)

## Прикладная статистика рабочая программа дисциплины (модуля)

|                         |  |                            |  |
|-------------------------|--|----------------------------|--|
| Закреплена за кафедрой  | <b>кафедра математики, физики и информатики</b>  |                            |  |
| Учебный план            | 02.03.01_2021_621.plx<br>02.03.01 Математика и компьютерные науки<br>Математическое и программное обеспечение компьютерных сетей |                            |  |
| Квалификация            | <b>бакалавр</b>  |                            |  |
| Форма обучения          | <b>очная</b>   |                            |  |
| Общая трудоемкость      | <b>4 ЗЕТ</b>   |                            |  |
| Часов по учебному плану | 144  | Виды контроля в семестрах: |  |
| в том числе:            |  | экзамены 8                 |  |
| аудиторные занятия      | 36   |                            |  |
| самостоятельная работа  | 71,6   |                            |  |
| часов на контроль       | 34,75  |                            |  |

### Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр на курсе>)                    | 8 (4.2) |       | Итого |       |
|---|---------|-------|-------|-------|
|   | 8 3/6   |       |       |       |
| Неделя  |         |       |       |       |
| Вид занятий   | УП      | РП    | УП    | РП    |
| Лекции  | 8       | 8     | 8     | 8     |
| Лабораторные  | 28      | 28    | 28    | 28    |
| Консультации (для студента)                               | 0,4     | 0,4   | 0,4   | 0,4   |
| Контроль самостоятельной работы при проведении аттестации | 0,25    | 0,25  | 0,25  | 0,25  |
| Консультации перед экзаменом                              | 1       | 1     | 1     | 1     |
| Итого ауд.  | 36      | 36    | 36    | 36    |
| Контактная работа   | 37,65   | 37,65 | 37,65 | 37,65 |
| Сам. работа   | 71,6    | 71,6  | 71,6  | 71,6  |
| Часы на контроль  | 34,75   | 34,75 | 34,75 | 34,75 |
| Итого   | 144     | 144   | 144   | 144   |

Программу составил(и):

ст. преподаватель, Беликова М.Ю.



Рабочая программа дисциплины

**Прикладная статистика**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 807)

составлена на основании учебного плана:

02.03.01 Математика и компьютерные науки

утвержденного учёным советом вуза от 10.06.2021 протокол № 7.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

**кафедра математики, физики и информатики**

Протокол от 22.06.2021 протокол №

Зав. кафедрой Часовских Николай Сергеевич



---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры **кафедра математики, физики и информатики**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2021 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Богданова Рада Александровна

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры **кафедра математики, физики и информатики**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Богданова Рада Александровна

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры **кафедра математики, физики и информатики**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Богданова Рада Александровна

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры **кафедра математики, физики и информатики**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Богданова Рада Александровна

| 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ |  |
|--------------------------------------|--|
| 1.1                                  | <i>Цели:</i> Сформировать представление о применении статистических методов для решения практических задач.  |
| 1.2                                  | <i>Задачи:</i> дать представление о проведении и способах представления данных в прикладных исследованиях; рассмотреть качественные и количественные методы анализа данных в прикладных исследованиях; научить интерпретировать результаты количественного анализа данных. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП |  |
|-------------------------------------|--|
| Цикл (раздел) ООП:                  | Б1.В.ДВ.03   |
| <b>2.1</b>                          | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>   |
| 2.1.1                               | Анализ данных в R  |
| 2.1.2                               | Пакеты статистических программ   |
| 2.1.3                               | Математическая статистика и случайные процессы   |
| <b>2.2</b>                          | <b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.2.1                               | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                     |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)   |  |
|--|--|
| <b>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b>  |  |
| <b>ИД-1.УК-1: Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи</b>  |  |
| имеет представление о типах задач решаемых с помощью количественных методов для анализа данных;  |  |
| <b>ИД-2.УК-1: Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи</b>   |  |
| умеет применять и интерпретировать результаты количественных методов для анализа данных в прикладных исследованиях;  |  |
| <b>ПК-2: Способен искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов и прикладных программ с целью эффективного использования полученной из разных источников информации для решения профессиональных задач с учетом основных требований информационной безопасности</b> |  |
| <b>ИД-1.ПК-2: Знает способы и методы поиска, восприятия, хранения, анализа, передачи информации и данных, необходимых для решения поставленной задачи, с помощью цифровых средств, алгоритмов и прикладных программ</b>  |  |
| имеет представление о количественных методах анализа данных в прикладных исследованиях;  |  |
| <b>ИД-2.ПК-2: Имеет практический опыт поиска, восприятия, хранения, анализа, передачи информации и данных с помощью цифровых средств, алгоритмов и прикладных программ с целью решения поставленных задач</b>  |  |
| умеет использовать программные средства для количественного анализа данных;  |  |
| <b>ИД-3.ПК-2: Способен анализировать информацию с использованием алгоритмов и прикладных программ</b>  |  |
| умеет интерпретировать результаты количественных методов для анализа данных, полученных с помощью программных средств.   |  |

| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |   |                |       |             |            |            |            |
|---|---|----------------|-------|-------------|------------|------------|------------|
| Код занятия                                   | Наименование разделов и тем /вид занятия/                             | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература | Инте пакт. | Примечание |
|   | Раздел 1. Представление данных социально-психологических исследований |                |       |             |            |            |            |

|   |   |   |       |   |  |   |  |
|---|---|---|-------|---|--|---|--|
| 1.1   | Обзор качественных методов анализа данных. Классификация исследовательских задач с точки зрения количественных методов. Типы измерительных шкал. Понятие выборочного исследования. /Лек/                                    | 8 | 2     |   |  | 0 |  |
| 1.2   | Подготовка к тестированию. /Ср/   | 8 | 35    |   |  | 0 |  |
| <b>Раздел 2. Количественные методы</b>              |   |   |       |   |  |   |  |
| 2.1   | Понятие ряда распределения. Описательная статистика для количественных признаков. Описательная статистика для качественных признаков. /Лек/   | 8 | 2     |   |  | 0 |  |
| 2.2   | Методы оценки различий в уровне признака (критерии Стьюдента, Манна-Уитни, хи-квадрат, угловое преобразование Фишера). Методы оценки изменения (сдвига) в уровне признака (критерий Стьюдента, Вилкоксона, Макнамары) /Лек/ | 8 | 2     |   |  | 0 |  |
| 2.3   | Методы оценки наличия связи между признаками. /Лек/   | 8 | 2     |   |  | 0 |  |
| 2.4   | Описательная статистика для количественных признаков. Описательная статистика для качественных признаков. /Лаб/   | 8 | 4     |   |  | 0 |  |
| 2.5   | Методы оценки изменения (сдвига) в уровне признака /Лаб/  | 8 | 4     |   |  | 0 |  |
| 2.6   | Методы оценки наличия связи между признаками /Лаб/  | 8 | 20    |   |  | 0 |  |
| 2.7   | Подготовка к тестированию. /Ср/   | 8 | 36,6  |   |  | 0 |  |
| <b>Раздел 3. Промежуточная аттестация (экзамен)</b> |   |   |       |   |  |   |  |
| 3.1   | Подготовка к экзамену /Экзамен/   | 8 | 34,75 | ИД-1.УК-1<br>ИД-2.УК-1<br>ИД-1.ПК-2<br>ИД-2.ПК-2<br>ИД-3.ПК-2 |  | 0 |  |
| 3.2   | Контроль СР /КСРАТТ/  | 8 | 0,25  | ИД-1.УК-1<br>ИД-2.УК-1<br>ИД-1.ПК-2<br>ИД-2.ПК-2<br>ИД-3.ПК-2 |  | 0 |  |
| 3.3   | Контактная работа /КонсЭк/  | 8 | 1     | ИД-1.УК-1<br>ИД-2.УК-1<br>ИД-1.ПК-2<br>ИД-2.ПК-2<br>ИД-3.ПК-2 |  | 0 |  |
| <b>Раздел 4. Консультации</b>                       |   |   |       |   |  |   |  |
| 4.1   | Консультация по дисциплине /Конс/   | 8 | 0,4   | ИД-1.УК-1<br>ИД-2.УК-1<br>ИД-1.ПК-2<br>ИД-2.ПК-2<br>ИД-3.ПК-2 |  | 0 |  |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Текущий контроль осуществляется по выполнению практических и лабораторных работ, результаты которых проверяются в конце занятия.

Примерные вопросы для подготовки к зачету (тестированию)

1. Перечислите качественные методы анализа данных психолого-педагогических исследований.
2. Понятие генеральной совокупности и выборки из нее. Примеры.

|  |
|--|
| 3. Способы формирования выборок. Примеры.  |
| 4. Типы измерительных шкал. Примеры.   |
| 5. Статистические гипотезы.  |
| 6. Понятие уровня значимости.  |
| 7. Какой критерий необходимо использовать для оценки различий в уровне признака, измеренного в двух разных группах испытуемых и представленного в номинальной или порядковой шкалах.                                       |
| 8. Какой критерий необходимо использовать для оценки различий в уровне признака, измеренного в двух разных группах испытуемых и представленного в дихотомической шкале.  |
| 9. Какой критерий необходимо использовать для оценки различий в уровне признака, измеренного в двух разных группах испытуемых и представленного в абсолютной шкале.  |
| 10. Какой критерий необходимо использовать для оценки изменения в уровне признака, измеренного в одной группе испытуемых до и после оказания некоторого воздействия и представленного в номинальной или порядковой шкалах. |
| 11. Какой критерий необходимо использовать для оценки изменения в уровне признака, измеренного в одной группе испытуемых до и после оказания некоторого воздействия и представленного в дихотомической шкале.              |
| 12. Какой критерий необходимо использовать для оценки изменения в уровне признака, измеренного в одной группе испытуемых до и после оказания некоторого воздействия и представленного абсолютной шкале.                    |
| 13. Правила ранжирования данных.   |
| 14. Границы изменения значения коэффициента корреляции. Степень связи между признаками.  |
| <b>5.2. Темы письменных работ</b>  |
| не предусмотрено   |
| <b>Фонд оценочных средств</b>  |
| Формируется отдельным документом в соответствии с Положением о фонде оценочных средств ГАГУ  |

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

## 7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

|             |
|-------------|
| презентация |
|-------------|

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Номер аудитории | Назначение   | Основное оснащение  |
|-----------------|--|---|
| 209 А2          | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации                                    | Рабочее место преподавателя. Посадочные места для обучающихся (по количеству обучающихся), ученическая доска, кафедра   |
| 201 В1          | Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение для                                | Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся). Компьютеры с доступом в Интернет |
| 211 Б1          | Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение для | Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся), компьютеры с доступом к Интернет |

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)