

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ**  
**филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения**  
**высшего образования «Мурманский арктический государственный университет»**  
**в г. Апатиты**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Б1.Б.12 Теория вероятностей и математическая статистика**

(название дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом)

**основной профессиональной образовательной программы**  
**по направлению подготовки**

**39.03.01 Социология**

**направленность (профиль) «Социология культуры»**

(код и наименование направления подготовки  
с указанием профиля (наименования магистерской программы))

**высшее образование – бакалавриат**

уровень профессионального образования: высшее образование – бакалавриат / высшее образование –  
специалитет, магистратура / высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации

**бакалавр**

квалификация

**очная**

форма обучения

**2018**

год набора

**Составитель:**  
Яковлев С.Ю., к.т.н.,  
доцент кафедры общих дисциплин

Утверждено на заседании кафедры  
общих дисциплин  
(протокол № 13 от 08 июня 2018)

Зав.кафедрой



Савельева О. В.

## **1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Основной целью изучения дисциплины является освоение теории вероятностей как мощного инструмента для решения социологических задач.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

### ***знать:***

- основы теории вероятностей и математической статистики, необходимые для решения социологических задач;
- основные определения и понятия теории вероятностей и математической статистики, в т.ч. случайные события, случайные величины, выборочный метод;
- основные приложения теории вероятностей и математической статистики;

### ***уметь:***

- обосновать необходимость и возможность применения математического аппарата к решению социологических задач;
- применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения социологических задач;
- собирать, обрабатывать и анализировать статистическую информацию;
- использовать знания, полученные в ходе изучения дисциплины, в реализации своих профессиональных навыков.

### ***владеть:***

- навыками работы с научной литературой; умением аргументированно излагать свои мысли;
- навыками устной и письменной речи на русском языке; публичной и научной речи;
- навыками поиска необходимой информации;
- основными элементами методологии математического моделирования.

## **2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.**

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-6).

## **3. УКАЗАНИЕ МЕСТА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.**

Данная дисциплина относится к базовой части образовательной программы по направлению подготовки 39.03.01 Социология Направленность (профиль) Социология культуры.

Входные знания и умения соответствуют курсу дисциплины «Высшая математика».

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» представляет собой методологическую базу для усвоения обучающимися содержания дисциплины «Методы прикладной статистики для социологов».

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ.**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы или 108 часов.

(из расчета 1 ЗЕТ= 36 часов).

Курс	Семестр	Трудоемкость в ЗЕТ	Общая трудоемкость (час.)	Контактная работа			Всего контактных часов	Из них в интер-активной форме	Кол-во часов на СРС	Курсовые работы	Кол-во часов на контроль	Форма контроля
				ЛК	ПР	ЛБ						
2	3	3	108	16	16	-	32	10	76	-		зачёт
<b>Итого:</b>		<b>3</b>	<b>108</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>32</b>	<b>10</b>	<b>76</b>	<b>-</b>		<b>зачёт</b>

Выбор формы проведения интерактивных занятий осуществляется преподавателем и может включать: лекции с заранее запланированными ошибками, деловые игры, разбор конкретных ситуаций (задачи, кейсы), «круглые столы», компьютерные симуляции, групповые дискуссии, заслушивание и обсуждение подготовленных студентами докладов, математические тренинги в виде «мозгового штурма».

**5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ.**

№ п/п	Наименование раздела, темы	Контактная работа			Всего контактных часов	Из них в интерактивной форме	Кол-во часов на СРС	Кол-во часов на контроль
		ЛК	ПР	ЛБ				
1.	<i>Случайные события</i>	6	6	-	12	3	30	
2.	<i>Случайные величины</i>	6	6	-	12	4	30	
3.	<i>Математическая статистика</i>	4	4		8	3	16	
<b>Итого:</b>		<b>16</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>32</b>	<b>10</b>	<b>76</b>	

## Содержание дисциплины

### Тема 1. Случайные события

Основные понятия и определения. Алгебра событий. Определение вероятности события. Теорема сложения вероятностей. Независимые события. Условные вероятности. Теорема умножения вероятностей. Следствия теорем сложения и умножения – формула полной вероятности и формула Байеса. Повторение опытов (схема и формула Бернулли).

### Тема 2. Случайные величины

Основные понятия и определения. Распределение дискретной и непрерывной случайных величин (ряд распределения, функция распределения, плотность распределения). Числовые характеристики дискретной и непрерывной случайных величин (математическое ожидание, дисперсия, моменты). Неравенство Чебышева. Закон больших чисел. Особая роль нормального закона распределения: центральная предельная теорема.

### Тема 3. Математическая статистика

Предмет и задачи математической статистики. Выборочный метод, генеральная совокупность и выборка. Статистические оценки параметров распределения (точечные и интервальные оценки). Статистическая проверка гипотез. Элементы теории корреляции.

## **6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **Основная литература**

1. Яковлев С.Ю. Краткий курс высшей математики. Глава 7. Элементы теории вероятностей. Часть 1. Случайные события: учебно-методическое пособие. – Апатиты: Изд-во КФ ПетрГУ, 2013. – 47 с.
2. Яковлев С.Ю. Краткий курс высшей математики. Глава 7. Элементы теории вероятностей. Часть 2. Случайные величины: учебно-методическое пособие. – Апатиты: Изд-во КФ ПетрГУ, 2014. – 84 с.

### **Дополнительная литература**

3. Яковлев С.Ю. Краткий курс высшей математики. Глава 8. Элементы математической статистики: учебно-методическое пособие – Апатиты: Изд-во КФ ПетрГУ, 2015. – 44 с.

## **7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

В образовательном процессе используются:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), комплект мультимедийного оборудования, включающий мультимедиапроектор, экран, переносной ноутбук для демонстрации презентаций; учебно-наглядные пособия; обеспечивающие тематические иллюстрации);

- помещения для самостоятельной работы (оснащены компьютерными столами, стульями, доской аудиторной, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета);

- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (оснащены наборами инструментов, оборудованием, расходными

материалами для монтажа, ремонта и обслуживания информационно-телекоммуникационной сети филиала и вычислительной техники);

- лаборатория информационных технологий (оснащена компьютерными столами, стульями, мультимедийным проектором, экраном проекционным, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета).

## **7.1 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

1. Microsoft Windows.
2. Microsoft Office / LibreOffice.

## **7.2 ЭЛЕКТРОННО-БИБЛИОТЕЧНЫЕ СИСТЕМЫ**

ЭБС «Издательство Лань»[Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Издательство Лань». – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>;

ЭБС «Электронная библиотечная система ЮРАЙТ» [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/>;

ЭБС «Университетская библиотека онлайн»[Электронный ресурс]: электронно-периодическое издание; программный комплекс для организации онлайн-доступа к лицензионным материалам / ООО «НексМедиа». – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/>.

## **7.3 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ**

Электронная база данных Scopus.

## **7.4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ**

Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс  
<http://www.consultant.ru/>

Электронный справочник "Информо" для высших учебных заведений  
<http://www.informio.ru/>

## **8. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И МАТЕРИАЛЫ НА УСМОТРЕНИЕ ВЕДУЩЕЙ КАФЕДРЫ**

Не предусмотрено.

## **9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ**

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, с учетом специфики освоения и дидактических требований, исходя из индивидуальных возможностей и по личному заявлению обучающегося.