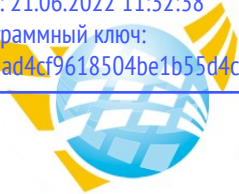


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Уварова Лиана Федоровна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 21.06.2022 11:32:38  
Уникальный программный ключ:  
b6686bbd317ad5ad4cf9618504be1b55d4c225d407106f8746fee51f8322647a



**Частное образовательное учреждение  
высшего образования  
БАЛТИЙСКИЙ ГУМАНИТАРНЫЙ  
ИНСТИТУТ**

**ФАКУЛЬТЕТ ПСИХОЛОГИИ**

**КАФЕДРА ОБЩИХ МАТЕМАТИЧЕСКИХ И ЕСТЕСТВЕННО-  
НАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН**

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

**Б1.Б.11 Математическая статистика**

Направление подготовки 37.03.01 Психология  
(код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) образовательной программы: социальная  
психология

Квалификация выпускника  
Бакалавр

Формы обучения  
очная, очно-заочная, заочная

**Санкт-Петербург, 2018**

**Рецензент (внутренний):**

Катаев С.Е., канд. тех. наук, заведующий кафедрой «Общих математических и естественнонаучных дисциплин» ЧОУ ВО «БГИ»

**Рецензент (внешний):**

Иванов Б. Ф., канд. физ.-мат. наук, доцент, заведующий кафедрой высшей математики СПб государственного технологического университета растительных полимеров (МПб ГТУ РП) Рабочая программа дисциплины «Математическая статистика» / сост. Н.Л. Белая. – Санкт-Петербург : Балтийский гуманитарный институт, 2018

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины «Математическая статистика», относящейся к блоку Б1 (базовой части) «Дисциплины», студентам очной, очно-заочной и заочной форм обучения по направлению подготовки 37.03.01 Психология. Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 37.03.01 Психология, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2014 № 946, зарегистрирован в Минюсте России 15.10.2014 № 34320.

Составитель: Н.Л.Белая

Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры  
31.08.2018 г., протокол №1.

Одобрено учебно-методическим советом вуза  
31.08.2018 г., протокол №1.

**Рецензент (внутренний):**

Катаев С.Е., канд. тех. наук, заведующий кафедрой «Общих математических и естественнонаучных дисциплин» ЧОУ ВО «БГИ»

**Рецензент (внешний):**

Иванов Б. Ф., канд. физ.-мат. наук, доцент, заведующий кафедрой высшей математики СПб государственного технологического университета растительных полимеров (МПб ГТУ РП)  
Рабочая программа дисциплины «Математическая статистика» / сост. Н.Л. Белая. – Санкт-Петербург : Балтийский гуманитарный институт, 2019

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины «Математическая статистика», относящейся к блоку Б1 (базовой части) «Дисциплины», студентам очной, очно-заочной и заочной форм обучения по направлению подготовки 37.03.01 Психология.  
Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 37.03.01 Психология, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2014 № 946, зарегистрирован в Минюсте России 15.10.2014 № 34320.

Составитель: Н.Л.Белая

Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры  
30.08.2019 г., протокол №1.

Одобрено учебно-методическим советом вуза  
30.08.2019 г., протокол №1.

**Рецензент (внутренний):**

Катаев С.Е., канд. тех. наук, заведующий кафедрой «Общих математических и естественнонаучных дисциплин» ЧОУ ВО «БГИ»

**Рецензент (внешний):**

Иванов Б. Ф., канд. физ.-мат. наук, доцент, заведующий кафедрой высшей математики СПб государственного технологического университета растительных полимеров (МПб ГТУ РП) Рабочая программа дисциплины «Математическая статистика» / сост. Н.Л. Белая. – Санкт-Петербург : Балтийский гуманитарный институт, 2020

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины «Математическая статистика», относящейся к блоку Б1 (базовой части) «Дисциплины», студентам очной, очно-заочной и заочной форм обучения по направлению подготовки 37.03.01 Психология. Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 37.03.01 Психология, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2014 № 946, зарегистрирован в Минюсте России 15.10.2014 № 34320.

Составитель: Н.Л.Белая

Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры  
31.08.2020 г., протокол №1.

Одобрено учебно-методическим советом вуза  
31.08.2020 г., протокол №1.

## АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Математическая статистика» относится к дисциплинам базовой части блока Б1 «Дисциплины» и реализуется по очной, очно-заочной и заочной формам обучения по направлению подготовки 37.03.01 Психология.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 37.03.01 Психология, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2014 № 946, зарегистрирован в Минюсте России 15.10.2014 № 34320.

В результате изучения дисциплины у обучающегося будет сформировано представление о применении математической статистики в психологии.

Основным источником материалов для формирования содержания программы являются: материалы конференций, семинаров, совещаний по вопросам дисциплины, Интернет-ресурсы (сайты органов власти различных уровней, форумы, блоги, статьи), диссертационные исследования и т.п.

Промежуточная оценка знаний и умений проводится с помощью различных заданий и форм, предусмотренных данной программой.

### 1. Цель изучения дисциплины (модуля)

**Цель** – развитие навыков работы с психологическими данными, овладение математическим аппаратом, необходимым для статистической обработки данных, овладение компьютерными технологиями статистической обработки данных (пакеты SPSS, Excel), овладение навыками интерпретации данных и результатов их обработки.

### 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Процесс изучения дисциплины «Математическая статистика» направлен на формирование компетенций или элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной профессиональной образовательной программой высшего образования (ОПОП ВО) по направлению подготовки 37.03.01 Психология:

#### а) общекультурных (ОК):

ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности. Компетенция реализуется полностью;

#### б) общепрофессиональные компетенции (ОПК):

не предусмотрены;

#### в) профессиональных (ПК):

ПК-2 способностью к отбору и применению психодиагностических методик, адекватных целям, ситуации и контингенту респондентов с последующей математико-статистической обработкой данных и их интерпретацией. Компетенция реализуется полностью;

ПК-8 способностью к проведению стандартного прикладного исследования в определенной области психологии. Компетенция реализуется полностью.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

#### **Иметь представление:**

- О применении математической статистики в психологии;

#### **Знать:**

- математические основания обработки данных;

#### **Уметь:**

- обрабатывать и интерпретировать данные;

#### **Владеть:**

- компьютерными технологиями обработки данных (пакет SPSS);

#### **Приобрести опыт:**

- работы с компьютерными технологиями обработки данных (пакет SPSS).

### 3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математическая статистика» относится к дисциплинам базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

В соответствии с учебным планом период обучения по дисциплине – 1-й семестр.

Дисциплина «Математическая статистика» в силу занимаемого ею места в ФГОС ВО, ОПОП ВО и учебном плане по направлению подготовки 37.03.01 Психология предполагает взаимосвязь с другими изучаемыми дисциплинами.

В качестве «входных» знаний дисциплины «Математическая статистика» используются базовые представления о математике, полученные в средней школе.

Дисциплина «Математическая статистика» может являться предшествующей при изучении дисциплин Общих психологический практикум, Экспериментальной психологии.

### 4. Объем дисциплины (модуля)

#### *Очная форма обучения*

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	зач. ед.	час.	в семестре
			1
<b>Общая трудоемкость по учебному плану</b>	<b>4</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<i>Аудиторные занятия (контактная работа обучающихся с преподавателем)</i>		<b>72</b>	<b>72</b>
Лекции (Л)		36	36
Практические занятия (ПЗ)		36	36
Семинары (С)			
<i>Самостоятельная работа (СР) без учета промежуточного контроля:</i>		<b>36</b>	<b>36</b>
<i>Вид контроля: экзамен</i>		<b>36</b>	<b>36</b>

#### *Очно-заочная форма обучения*

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	зач. ед.	час.	в семестре
			1
<b>Общая трудоемкость по учебному плану</b>	<b>4</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<i>Аудиторные занятия (контактная работа обучающихся с преподавателем)</i>		<b>36</b>	<b>36</b>
Лекции (Л)		16	16
Практические занятия (ПЗ)		20	20
<i>Самостоятельная работа (СР) без учета промежуточного контроля</i>		<b>72</b>	<b>72</b>
<i>Вид контроля: экзамен</i>		<b>36</b>	<b>36</b>

#### *Заочная форма обучения*

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	зач. ед.	час.	курс
			1
<b>Общая трудоемкость по учебному плану</b>	<b>4</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<i>Аудиторные занятия (контактная работа обучающихся с преподавателем)</i>		<b>16</b>	<b>16</b>
Лекции (Л)		6	6
Практические занятия (ПЗ)		10	10
<i>Самостоятельная работа (СР) без учета промежуточного контроля</i>		<b>119</b>	<b>119</b>

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	зач. ед.	час.	курс
			1
<i>Вид контроля: экзамен</i>		<b>9</b>	<b>9</b>

## 5. Содержание дисциплины (модуля)

### 5.1. Содержание дисциплины по разделам

#### Разделы дисциплины и виды занятий

##### *Очная форма обучения*

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа СР
			Л	ПЗ	С	
1.	Измерение в психологии.	9	3	3		3
2.	Генеральная совокупность, выборка, описательные статистики.	9	3	3		3
3.	Случайные события, теоретическая вероятность.	9	3	3		3
4.	Схема испытаний Бернулли.	9	3	3		3
5.	Случайные величины и выборки.	9	3	3		3
6.	Выборочные оценки.	9	3	3		3
7.	Нормальное распределение. Другие часто используемые распределения.	9	3	3		3
8.	Общий подход к проверке статистических гипотез. Сравнение средних. Критерий согласия.	9	3	3		3
9.	Доверительный интервал.	9	3	3		3
10.	Дисперсионный анализ и его непараметрические аналоги.	9	3	3		3
11.	Гипотезы о линейной связи переменных.	9	3	3		3
12.	Гипотезы о нелинейной связи переменных.	9	3	3		3
<b>Всего</b>		<b>108</b>	<b>36</b>	<b>36</b>		<b>36</b>
<i>Вид контроля: экзамен</i>		<b>36</b>				
<b>Итого:</b>		<b>144</b>	<b>36</b>	<b>36</b>		<b>36</b>

##### *Очно-заочная форма обучения*

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа СР
			Л	ПЗ	С	
1.	Измерение в психологии.	10	2	2		6
2.	Генеральная совокупность, выборка, описательные статистики.	10	2	2		6
3.	Случайные события,	10	2	2		6

	теоретическая вероятность.					
4.	Схема испытаний Бернулли.	10	2	2		6
5.	Случайные величины и выборки.	9	1	2		6
6.	Выборочные оценки.	9	1	2		6
7.	Нормальное распределение. Другие часто используемые распределения.	9	1	2		6
8.	Общий подход к проверке статистических гипотез. Сравнение средних. Критерий согласия.	9	1	2		6
9.	Доверительный интервал.	8	1	1		6
10.	Дисперсионный анализ и его непараметрические аналоги.	8	1	1		6
11.	Гипотезы о линейной связи переменных.	8	1	1		6
12.	Гипотезы о нелинейной связи переменных.	8	1	1		6
<b>Всего</b>		<b>108</b>	<b>16</b>	<b>20</b>		<b>72</b>
<b>Вид контроля: экзамен</b>		<b>36</b>				
<b>Итого:</b>		<b>144</b>	<b>16</b>	<b>20</b>		<b>72</b>

#### *Заочная форма обучения*

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа СР
			Л	ПЗ	С	
1.	Измерение в психологии.	11,5	0,5	1		10
2.	Генеральная совокупность, выборка, описательные статистики.	11,5	0,5	1		10
3.	Случайные события, теоретическая вероятность.	11,5	0,5	1		10
4.	Схема испытаний Бернулли.	11,5	0,5	1		10
5.	Случайные величины и выборки.	11,5	0,5	1		10
6.	Выборочные оценки.	11,5	0,5	1		10
7.	Нормальное распределение. Другие часто используемые распределения.	11,5	0,5	1		10
8.	Общий подход к проверке статистических гипотез. Сравнение средних. Критерий согласия.	11,5	0,5	1		10
9.	Доверительный интервал.	11	0,5	0,5		10
10.	Дисперсионный анализ и его непараметрические аналоги.	11	0,5	0,5		10
11.	Гипотезы о линейной связи переменных.	11	0,5	0,5		10
12.	Гипотезы о нелинейной связи	10	0,5	0,5		9



	переменных.				
<b>Всего</b>		135	6	10	119
<b>Вид контроля: экзамен</b>		9			
<b>Итого:</b>		144	6	10	119

### Содержание дисциплины, структурированное по разделам, и формы текущего контроля

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Измерение в психологии.	Что такое измерение. Виды шкал по Стивенсу. Обзор способов получения психологических данных.	О, Д, ДЗ
2.	Генеральная совокупность, выборка, описательные статистики.	Генеральная совокупность и выборка. Структура таблицы исходных данных: переменные, объекты, выборки. Таблицы распределения частот. Графики распределения: гистограммы, полигоны, куммуляты, диаграммы рассеяния. Интерпретация графиков распределения. Характеристики центральных тенденций и разброса. Процентили.	О, Д, ДЗ
3.	Случайные события, теоретическая вероятность.	Случайные события. Понятие вероятности. Алгебра событий, несовместимые и независимые события. Вычисление вероятностей. Связь наблюдаемых частот и теоретических вероятностей.	О, Д, ДЗ
4.	Схема испытаний Бернулли.	Элементы комбинаторики, бином Ньютона, биномиальные вероятности.	О, Д, ДЗ
5.	Случайные величины и выборки.	Случайная величина, распределение случайной величины в дискретном и непрерывном случае. Связь теоретических распределений и гистограмм. Операции над случайными величинами. Числовые характеристики случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия суммы и среднего арифметического случайных величин. Биномиальная случайная величина.	О, Д, ДЗ
6.	Выборочные оценки.	Случайные выборки, гистограммы и их связь с распределениями. Меры центральных тенденций. Выборочные оценки параметров распределения.	О, Д, ДЗ
7.	Нормальное распределение. Другие часто используемые распределения.	Нормальное распределение. Функция распределения случайной величины. Работа с таблицами нормального и биномиального распределения. Формула Муавра-Лапласа. Асимптотика распределений и закон больших чисел. Стандартизация выборки. Равномерное распределение, биномиальное распределение, распределение Пуассона, показательное распределение. Функции распределения. Распределения и шкалы, стандартизация тестовой шкалы.	О, Д, ДЗ
8.	Общий подход к проверке статистических гипотез. Сравнение средних. Критерий согласия.	Гипотезы научные и статистические. Логика статистической проверки гипотезы, нулевая и альтернативная гипотезы. Понятие статистики и ее распределения. Статистический критерий, уровень значимости. Принятие статистического решения и вероятности ошибок 1 и 2 рода. Односторонние и двусторонние альтернативы. Проблема множественной статистической проверки. Статистика Стьюдента и Манна-Уитни для независимых выборок. Одновыборочный критерий Стьюдента. Статистики Стьюдента и Вилкоксона для парных выборок. Стандартная ошибка. Условия применимости статистик и возможности их проверки. Критерий согласия Хи-квадрат.	О, Д, ДЗ

9.	Доверительный интервал.	Понятие доверительного интервала. Доверительный интервал для среднего значения и разности выборочных средних для независимых выборок.	О, Д, ДЗ
10.	Дисперсионный анализ и его непараметрические аналоги.	Однофакторный дисперсионный анализ, пост-хок критерии. Непараметрические аналоги дисперсионного анализа. Двухфакторный дисперсионный анализ. Различные формы взаимодействия факторов. Графическое представление результатов.	О, Д, ДЗ
11.	Гипотезы о линейной связи переменных.	Ковариация и корреляция. Критерии Фишера-Пирсона и Спирмена. Корреляционная матрица. Корреляционная плеяда. Частная корреляция. Преобразование Фишера. Линейная регрессия. Таблицы сопряженности $2 \times 2$ .	О, Д, ДЗ
12.	Гипотезы о нелинейной связи переменных.	Понятие о нелинейной регрессии и таблицах сопряженности $3 \times 2$ и более высоких размерностей.	О, Д, ДЗ
<b>ИТОГО</b>			<b>экзамен</b>

**Примечание:** О – опрос, Д – дискуссия (диспут, круглый стол, мозговой штурм, ролевая игра), ДЗ – домашнее задание (эссе и пр.), Т – тест. Формы контроля не являются жесткими и могут быть заменены преподавателем на другую форму контроля в зависимости от контингента обучающихся с оценкой знаний студентов (дискуссия, диспут, круглый стол, мозговой штурм, ролевая игра). Кроме того, на семинарских занятиях может проводиться работа с нормативными документами, изданиями средств информации и прочее, что также оценивается преподавателем.

## 5.2. Лекционные занятия

Примерная тематика и содержание лекционных занятий

Наименование раздела	Содержание лекционных занятий
Измерение в психологии.	Что такое измерение. Виды шкал по Стивенсу. Обзор способов получения психологических данных.
Генеральная совокупность, выборка, описательные статистики.	Генеральная совокупность и выборка. Структура таблицы исходных данных: переменные, объекты, выборки. Таблицы распределения частот. Графики распределения: гистограммы, полигоны, куммуляты, диаграммы рассеяния. Интерпретация графиков распределения. Характеристики центральных тенденций и разброса. Процентили.
Случайные события, теоретическая вероятность.	Случайные события. Понятие вероятности. Алгебра событий, несовместимые и независимые события. Вычисление вероятностей. Связь наблюдаемых частот и теоретических вероятностей.
Схема испытаний Бернулли.	Элементы комбинаторики, бином Ньютона, биномиальные вероятности.
Случайные величины и выборки.	Случайная величина, распределение случайной величины в дискретном и непрерывном случае. Связь теоретических распределений и гистограмм. Операции над случайными величинами. Числовые характеристики случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия суммы и среднего арифметического случайных величин. Биномиальная случайная величина.
Выборочные оценки.	Случайные выборки, гистограммы и их связь с распределениями. Меры центральных тенденций. Выборочные оценки параметров распределения.
Нормальное распределение. Другие часто используемые распределения.	Нормальное распределение. Функция распределения случайной величины. Работа с таблицами нормального и биномиального распределения. Формула Муавра-Лапласа. Асимптотика распределений и закон больших чисел. Стандартизация выборки. Равномерное распределение, биномиальное распределение, распределение Пуассона, показательное распределение. Функции распределения. Распределения и шкалы, стандартизация тестовой шкалы.
Общий подход к проверке статистических гипотез. Сравнение средних. Критерий согласия.	Гипотезы научные и статистические. Логика статистической проверки гипотезы, нулевая и альтернативная гипотезы. Понятие статистики и ее распределения. Статистический критерий, уровень значимости. Принятие статистического решения и вероятности ошибок 1 и 2 рода. Односторонние и двусторонние альтернативы. Проблема

	множественной статистической проверки. Статистика Стьюдента и Манна-Уитни для независимых выборок. Одно выборочный критерий Стьюдента. Статистики Стьюдента и Вилкоксона для парных выборок. Стандартная ошибка. Условия применимости статистик и возможности их проверки. Критерий согласия Хи-квадрат.
Доверительный интервал.	Понятие доверительного интервала. Доверительный интервал для среднего значения и разности выборочных средних для независимых выборок.
Дисперсионный анализ и его непараметрические аналоги.	Однофакторный дисперсионный анализ, пост-хок критерии. Непараметрические аналоги дисперсионного анализа. Двухфакторный дисперсионный анализ. Различные формы взаимодействия факторов. Графическое представление результатов.
Гипотезы о линейной связи переменных.	Ковариация и корреляция. Критерии Фишера-Пирсона и Спирмена. Корреляционная матрица. Корреляционная плеяда. Частная корреляция. Преобразование Фишера. Линейная регрессия. Таблицы сопряженности $2 \times 2$ .
Гипотезы о нелинейной связи переменных.	Понятие о нелинейной регрессии и таблицах сопряженности $3 \times 2$ и более высоких размерностей.

### 5.3. Практические занятия

Примерная тематика и содержание практических занятий

1. Измерение в психологии.
2. Генеральная совокупность, выборка, описательные статистики.
3. Случайные события, теоретическая вероятность.
4. Схема испытаний Бернулли.
5. Случайные величины и выборки.
6. Выборочные оценки.
7. Нормальное распределение.
8. Другие часто используемые распределения.
9. Общий подход к проверке статистических гипотез. Сравнение средних.
10. Критерий согласия.
11. Доверительный интервал.
12. Дисперсионный анализ и его непараметрические аналоги.
13. Гипотезы о линейной связи переменных.
14. Гипотезы о нелинейной связи переменных.

### 5.4. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

**Примеры тем для самостоятельной проработки с последующей сдачей отчетов:**

1. Описать экспериментальный дизайн для оценки эффективности гипотетической тренинговой методики. С помощью критерия знаков произвести оценку эффективности. При большом объеме выборки воспользоваться нормальным приближением биномиального распределения.
2. Описать экспериментальный дизайн для сравнения действенности двух экспериментальных условий. Сравнить две данные выборки, пользуясь критериями Стьюдента и Манна-Уитни. Сравнить результаты, объяснить расхождения, если они наблюдаются.
3. В условиях предыдущего задания вычислить доверительный интервал для сдвига средних значений.
4. Описать экспериментальный дизайн для сравнения действенности трех и более экспериментальных условий. Для данных трех выборок проверить гипотезу о неоднородности средних значений и найти значимо различающиеся пары с помощью пост хок критерия.
5. Описать экспериментальный дизайн  $2 \times 2$  группы для сравнения действенности двух факторов. Для данных четырех выборок проверить гипотезу о влиянии факторов на экспериментальную переменную и гипотезу о взаимодействии факторов.

6. Описать экспериментальный дизайн для проверки гипотез о линейной связи переменных. Провести проверку гипотезы о наличии корреляционной связи двух данных связанных выборок по Фишеру-Пирсону, Спирмэну и с помощью таблиц  $2 \times 2$ . Объяснить расхождения результатов. Если они наблюдаются.
7. Описать экспериментальный дизайн для проверки гипотезы о нелинейной связи переменных. Для шести выборок вида 3 уровня 1-го фактора; 2 уровня 2-го фактора проверить гипотезу о наличии нелинейной (квадратичной или U-образной) связи с помощью таблиц  $3 \times 2$ .

## **6. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

### **Примеры тем для самостоятельной проработки с последующей сдачей отчетов:**

1. Описать экспериментальный дизайн для оценки эффективности гипотетической тренинговой методики. С помощью критерия знаков произвести оценку эффективности. При большом объеме выборки воспользоваться нормальным приближением биномиального распределения.
2. Описать экспериментальный дизайн для сравнения действенности двух экспериментальных условий. Сравнить две данные выборки, пользуясь критериями Стьюдента и Манна-Уитни. Сравнить результаты, объяснить расхождения, если они наблюдаются.
3. В условиях предыдущего задания вычислить доверительный интервал для сдвига средних значений.
4. Описать экспериментальный дизайн для сравнения действенности трех и более экспериментальных условий. Для данных трех выборок проверить гипотезу о неоднородности средних значений и найти значимо различающиеся пары с помощью пост хок критерия.
5. Описать экспериментальный дизайн  $2 \times 2$  группы для сравнения действенности двух факторов. Для данных четырех выборок проверить гипотезу о влиянии факторов на экспериментальную переменную и гипотезу о взаимодействии факторов.
6. Описать экспериментальный дизайн для проверки гипотез о линейной связи переменных. Провести проверку гипотезы о наличии корреляционной связи двух данных связанных выборок по Фишеру-Пирсону, Спирмэну и с помощью таблиц  $2 \times 2$ . Объяснить расхождения результатов. Если они наблюдаются.
7. Описать экспериментальный дизайн для проверки гипотезы о нелинейной связи переменных. Для шести выборок вида 3 уровня 1-го фактора; 2 уровня 2-го фактора проверить гипотезу о наличии нелинейной (квадратичной или U-образной) связи с помощью таблиц  $3 \times 2$ .

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала. Система накопления результатов выполнения заданий позволит вам создать копилку знаний, умений и навыков, которую можно использовать как при прохождении практики, так и в будущей профессиональной деятельности.

## **7. Организация занятий по дисциплине (модулю)**

### **7.1. Виды занятий по дисциплине (модулю)**

Занятия по дисциплине представлены следующими видами работы: лекции, семинары, практические занятия, самостоятельная работа студентов.

Лекционные занятия дисциплины проводятся как в классической традиционной форме, так и с ведением интерактивных форм.

Семинары и практические занятия дисциплины проводятся как в традиционной форме, так и с использованием современных образовательных технологий (в том числе с

использованием интерактивных форм проведения учебных занятий) с целью выявления полученных знаний, умений, навыков и компетенций. На семинарах и практических занятиях студенты выполняют задания, связанные с работой с официальными документами и текстами, обсуждением отдельных вопросов, выступлением и участием в дискуссиях.

В рамках самостоятельной работы готовят самостоятельно вопросы, объявленные в фонде оценочных средств дисциплины (модуля), готовятся к семинарам и практическим занятиям, осуществляют подготовку к экзамену.

## 7.2. Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший два занятия подряд, допускается до последующих занятий на основании допуска.

Студент, *пропустивший лекционное занятие*, обязан предоставить конспект соответствующего раздела учебной и монографической литературы (основной и дополнительной) по рассматриваемым вопросам в соответствии с программой дисциплины.

Студент, *пропустивший семинар, практическое занятие*, отрабатывает его в форме реферативного конспекта соответствующего раздела учебной и монографической литературы (основной и дополнительной) по рассматриваемым на семинарском занятии вопросам в соответствии с программой дисциплины или в форме, предложенной преподавателем.

## 8. Образовательные технологии, используемые при реализации дисциплины (модуля)

### 8.1. Образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

При реализации аудиторных занятий дисциплины проводятся в форме лекций, семинаров и практических занятий.

Лекции проводятся в интерактивной: в форме проблемного и эвристического изложения и тематических дискуссий. Семинары и практические занятия проводятся в виде учебной дискуссии, использования презентаций по теме изложения, анализа конкретных ситуаций и т.п., а также в интерактивной форме в виде работы в малых группах, решения заданий, направленных на выработку навыков работы с научной литературой и библиографией, справочниками, базами данных, оформления и т.п.

Активные методы обучения, используемые на практических занятиях дисциплин:

Неимитационные	Имитационные	
	Неигровые	Игровые
Проблемные лекции, тематические дискуссии, презентации	Круглый стол, дискуссии	Дебаты

Информация об интерактивных формах проведения занятий представлена в п. 8.2.

### 8.2. Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

При реализации дисциплины «Математическая статистика» используются такие *интерактивные* формы проведения занятий как дискуссия, дебаты, проблемное обсуждение и презентации.

В рамках развития интерактивных форм обучения на дисциплине «Математическая статистика» разработаны презентации с возможностью использования различных вспомогательных средств: книг, видео, слайдов, флипчартов, постеров, компьютеров и т.п.

Кроме того, в процессе обучения задействована такая форма диалогового обучения, как опрос студентов на семинарах(практических занятиях).

В соответствии с требованием ФГОС ВО по направлению Психология, удельный вес не регламентирован.

## **9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

В соответствии с требованиями с ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению подготовки 37.03.01 Психология для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации дисциплины «Математическая статистика» разработан Фонд оценочных средств по дисциплине «Математическая статистика», являющийся неотъемлемой частью учебно-методического комплекса настоящей дисциплины в котором представлены оценочные средства сформированности объявленных в п. 2 компетенций.

Этот фонд включает:

- а) паспорт фонда оценочных средств;
- б) фонд промежуточной аттестации:
  - вопросы к экзамену
- в) фонд текущего контроля студентов:
  - комплект оценочных материалов (перечень вопросов для опросов, набор вопросов, рассматриваемых на семинарских занятиях), наборов проблемных ситуаций, рассматриваемых на дискуссии.

### **9.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Компетенции, закрепленные за дисциплиной, формируются и оцениваются на лекциях, семинарских (практических) занятиях, в ходе выполнения самостоятельной работе студентов, в ходе дискуссий, опросов и при выполнении заданий (в т.ч. домашних), требующих нахождения аргументов «за» или «против» того или иного положения теоретического положения дисциплины, развития либо опровержения той или иной научной позиции.

### **9.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

**Текущий контроль студентов.** При оценивании устного опроса и участия в дискуссии на семинаре (практическом занятии) учитываются:

- степень раскрытия содержания материала;
- изложение материала (грамотность речи, точность использования терминологии и символики, логическая последовательность изложения материала);
- знание теории изученных вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков.

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются такие процедуры и технологии как тестирование и опрос на семинарах (практических занятиях).

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются следующие процедуры и технологии:

- практические контрольные задания (далее – ПКЗ), включающих одну или несколько задач (вопросов) в виде краткой формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить, или описание результата, который нужно получить.

По сложности ПКЗ разделяются на простые и комплексные задания.

Простые ПКЗ предполагают решение в одно или два действия. К ним можно отнести: простые ситуационные задачи с коротким ответом или простым действием; несложные задания по выполнению конкретных действий. Простые задания применяются для оценки умений. Комплексные задания требуют многоходовых решений как в типичной, так и в нестандартной ситуациях. Это задания в открытой форме, требующие поэтапного решения и развернутого ответа, в т.ч. задания на индивидуальное или коллективное выполнение проектов, на выполнение практических действий или лабораторных работ. Комплексные практические задания применяются для оценки владений.

Типы практических контрольных заданий:

- задания на установление правильной последовательности, взаимосвязанности действий, выяснения влияния различных факторов на результаты выполнения задания;
- установление последовательности (описать алгоритм выполнения действия),
- нахождение ошибок в последовательности (определить правильный вариант последовательности действий);
- указать возможное влияние факторов на последствия реализации умения и т.д.
- задания на принятие решения в нестандартной ситуации (ситуации выбора, многоальтернативности решений, проблемной ситуации);

### Критерии оценивания студента

Оценка	Критерии оценки
5, «отлично»	Оценка «отлично» ставится, если студент строит ответ логично в соответствии с планом, показывает максимально глубокие знания профессиональных терминов, понятий, категорий, концепций и теорий. Устанавливает содержательные межпредметные связи. Развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры.
4, «хорошо»	Оценка «хорошо» ставится, если студент строит свой ответ в соответствии с планом. В ответе представлены различные подходы к проблеме, но их обоснование недостаточно полно. Устанавливает содержательные межпредметные связи. Развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит необходимые примеры, однако показывает некоторую непоследовательность анализа. Выводы правильны. Речь грамотна, используется профессиональная лексика.
3, «удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» ставится, если ответ недостаточно логически выстроен, план ответа соблюдается непоследовательно. Студент обнаруживает слабость в развернутом раскрытии профессиональных понятий. Выдвигаемые положения декларируются, но недостаточно аргументированы. Ответ носит преимущественно теоретический характер, примеры ограничены, либо отсутствуют.
2, «неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» ставится при условии недостаточного раскрытия профессиональных понятий, категорий, концепций, теорий. Студент проявляет стремление подменить научное обоснование проблем рассуждениями обыденно-повседневного бытового характера. Ответ содержит ряд серьезных неточностей. Выводы поверхностны

**Промежуточная аттестация студентов.** При проведении промежуточной аттестации студент в форме экзамена должен ответить на вопросы теоретического характера и практического характера.

При оценивании ответа на вопрос теоретического характера учитывается:

- теоретическое содержание не освоено, знание материала носит фрагментарный характер, наличие грубых ошибок в ответе;
- теоретическое содержание освоено частично, допущено не более двух-трех недочетов;
- теоретическое содержание освоено почти полностью, допущено не более одного-двух недочетов, но обучающийся смог бы их исправить самостоятельно;
- теоретическое содержание освоено полностью, ответ построен по собственному плану.

При оценивании ответа на вопрос практического характера учитывается объем правильного решения.

Оценка знаний студента на экзамене определяется его учебными достижениями в семестровый период и результатами рубежного контроля знаний и ответом на экзамене.

Знания умения, навыки студента на экзамене оцениваются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Основой для определения оценки служит уровень усвоения студентами материала, предусмотренного данной рабочей программой.

### Оценивание студента на экзамене по дисциплине «Математическая статистика»

Оценка экзамена	Требования к знаниям и критерии выставления оценок
2, неудовлетворительно	Студент при ответе демонстрирует плохое знание значительной части основного материала дисциплины. Не информирован или слабо разбирается в проблемах и / или не в состоянии наметить пути их решения. Не способен к критическому анализу и оценке современных научных достижений.
3, удовлетворительно	Студент при ответе демонстрирует знания только основного материала дисциплины, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает логическую последовательность в изложении. Фрагментарно разбирается в проблемах и не всегда в состоянии наметить пути их решения. Демонстрирует достаточно слабое владение критическим анализом и плохо оценивает современные научные достижения.
4, хорошо	Студент при ответе демонстрирует хорошее владение и использование знаний дисциплины, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно трактует теоретические положения. Достаточно уверенно разбирается в проблемах, но не всегда в состоянии наметить пути их решения и критически проанализировать, и оценить современные научные достижения.
5, отлично	Студент при ответе демонстрирует глубокое и прочное владение и использование знаний дисциплины, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает на экзамене, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, способен к критическому анализу и оценке современных научных достижений.

### 9.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

#### Примерная тематика и содержание практических занятий

1. Измерение в психологии.
2. Генеральная совокупность, выборка, описательные статистики.
3. Случайные события, теоретическая вероятность.
4. Схема испытаний Бернулли.
5. Случайные величины и выборки.
6. Выборочные оценки.
7. Нормальное распределение.
8. Другие часто используемые распределения.
9. Общий подход к проверке статистических гипотез. Сравнение средних.
10. Критерий согласия.
11. Доверительный интервал.
12. Дисперсионный анализ и его непараметрические аналоги.
13. Гипотезы о линейной связи переменных.
14. Гипотезы о нелинейной связи переменных.

#### Примерные тестовые задания

Примерный тест для промежуточной аттестации:

1. График в форме последовательности точек, обозначающих середины своего разрядного интервала и соединенных отрезками прямых, - это
  - а) полигон частот;
  - б) гистограмма;
  - в) график плотности распределения..
2. Количественная мера плосковершинности или остроконечности симметричного распределения - это
  - а) медиана;



- б) эксцесс;  
в) асимметрия.
3. Распределения, у которых две и более мод, - это распределения ...
4. Шкала, измерение в которой числа отражают не только различия между объектами в уровне выраженности свойства, но и то, насколько больше или меньше выражено это свойство, - это
- а) номинативная,  
б) ранговая,  
в) интервальная,  
г) шкала равных отношений.
5. Переменная, представляющая собой результаты измерений, которые варьируются, - это
6. Являясь одной из характеристик группировки вариант, оценивают степень их изменчивости меры
- а) рассеяния,  
б) центральной тенденции;  
в) вариативности.
7.  $\sigma = \sqrt{D}$  - это формула ?
8. Статистические гипотезы подразделяют на ?
9. Параметрические критерии - это критерии
- а) основанные на ранжировании;  
б) основанные на вычислении частот;  
в) включающие в формулу расчета параметры распределения.
10. Самым высоким уровнем статистической значимости является уровень
- а)  $p \leq 0,05$ ;  
б)  $p \leq 0,01$ ;  
в)  $p \leq 0,001$ ;  
г)  $p \leq 0,1$ ;
11. К параметрическим критериям относится критерий
- а) Манна - Уитни;  
б) Стьюдента;  
в) Вилкоксона;  
г) Джонкира.
12. Корреляционная связь - это ... .. двух или более признаков.
13. По направлению корреляционная связь может быть
- а) прямой и обратной;  
б) прямолинейной и криволинейной;  
в) сильной и слабой.
14. По форме корреляционная связь может быть
- а) прямой и обратной;  
б) прямолинейной и криволинейной;  
в) сильной и слабой.
15. Коэффициент корреляции может принимать значения в пределах ...
16. Различия в распределении признака позволяет выявить критерий
- а) Стьюдента;  
б) Пейджа;  
в)  $\chi^2$  - Пирсона.
17. Шкала, классифицирующая объекты пропорционально степени выраженности измеряемого свойства, - это
- а) номинативная,  
б) порядковая,

- в) равных отношений;
  - г) интервальная.
18. Многофункциональным статистическим критерием является
- а) критерий Стьюдента;
  - б) критерий Джонкира;
  - в) угловое преобразование Фишера.
19. Непараметрический критерий - это критерий, основанный на оперировании
- а) частотами или рангами;
  - б) частотами или параметрами распределения;
  - в) рангами или параметрами распределения.
20. Мера изменчивости для метрических данных, равная сумме квадратов отклонений измеренных значений от их среднего арифметического называется
- а) среднее;
  - б) дисперсия;
  - в) медиана.
21. Степень отклонения графика распределения частот от симметричного вида относительно среднего называют
- а) медианой;
  - б) эксцессом;
  - в) асимметрией.

#### **Примерные контрольные задания**

1. Измерительные шкалы.
2. Стандартизация шкал теста.
3. Понятие выборки и нормы. Виды выборок.
4. Способы первоначальной обработки материала
5. Графическое представление данных
6. Меры центральной тенденции
7. Меры изменчивости
8. Меры связи. Коэффициент корреляции Пирсона.
9. Меры связи. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена.
10. Особенности объяснения корреляции в психологии, “потолочный” и “подвальный” эффекты тестовых оценок.
11. Регрессионный анализ. Связь уравнения регрессии с коэффициентом линейной корреляции и z-оценками.
12. Общая схема применения и ограничения корреляционно-регрессионного анализа. Понятие о множественной регрессии.
13. Основные понятия ТВ и теоретические распределения, используемые в теории статистического вывода.
14. Основные понятия теории статистического вывода (подход Неймана-Пирсона к проверке статистических гипотез, понятие критерия, критической области, ошибок 1-го и 2-го рода, априорной модели ситуации)
15. Основные понятия теории статистического вывода (схема проверки статистических гипотез в психологии).
16. Виды критериев.
17. Параметрические критерии. Примеры.
18. Непараметрические критерии. Примеры.
19. Многофункциональные критерии. Пример.
20. Многомерное представление данных.
21. Понятие и схема факторного анализа.
22. Однофакторный дисперсионный анализ.
23. Двухфакторный дисперсионный анализ.
24. Многофакторный дисперсионный анализ.
25. Кластерный анализ.

### Примерные вопросы к экзамену

1. Применение математики в психологии: история и методология.
2. Измерения в психологии. Проблемы.
3. Виды измерения. Представление данных.
4. Признаки и переменные в психологическом исследовании. Проблема измерения количественных и качественных признаков.
5. Измерение и шкалирование. Типы измерительных шкал. Построение ранговых шкал. Ошибки измерения.
6. Основные этапы статистического исследования. Требования, предъявляемые к выборкам.
7. Основные виды и особенности статистического наблюдения.
8. Статистическая сводка данных. Виды статистической сводки.
9. Группировка статистических данных. Принцип выбора группировочного признака. Виды группировок.
10. Образование групп и интервалов групп.
11. Статистические ряды распределения: вариационные и интервальные, их частоты; относительные частоты. Полигон частот, гистограмма.
12. Статистические показатели, их сущность и значение. Классификация показателей. Абсолютные статистические показатели.
13. Средние величины: средняя арифметическая, геометрическая, гармоническая.
14. Структурные средние (мода и медиана) для вариационного и интервального рядов.
15. Показатели вариации. Вариация признака, размах вариации. Среднее линейное отклонение.
16. Дисперсия, среднее квадратическое отклонение.
17. Виды дисперсии: общая дисперсия, внутригрупповая дисперсия, межгрупповая дисперсия. Закон сложения дисперсии.
18. Понятие нормального распределения. Кривая нормального распределения и ее свойства.
19. Асимметрия, эксцесс.
20. Математические основы экспертного оценивания в психологии.
21. Математические основы конструирования психологических тестов.
22. Проверка статистических гипотез в психологии. Задачи и критерии проверки статистических гипотез.
23. Методы проверки статистических гипотез в психологии.
24. Односторонние и двухсторонние критерии. Параметрические и непараметрические критерии.
25. Причинно-следственные отношения. Факторные и результативные признаки.
26. Понятие статистической связи. Корреляционная связь. Оценка тесноты связи по критерию Чеддока.
27. Разновидность статистических связей: прямая и обратная; линейная и нелинейная.
28. Метод проведения параллельных данных определения вида связи.
29. Корреляционный анализ. Парная корреляция, множественная корреляция.
30. Графическое представление корреляционных связей. Корреляционные плеяды.
31. Регрессионный анализ (однофакторный и многофакторный). Виды регрессии.
32. Линейный коэффициент корреляции.
33. Понятие нормального распределения. Кривая нормального распределения и ее свойства. Асимметрия, эксцесс.
34. Понятие дисперсионного анализа. Подготовка данных к дисперсионному анализу.
35. Факторный анализ, его назначение. Основные понятия факторного анализа.
26. Условия применения факторного анализа. Вращение и интерпретация факторов.
27. Измерительные шкалы.
28. Стандартизация шкал теста.

29. Понятие выборки и нормы. Виды выборок.
30. Способы первоначальной обработки материала
31. Графическое представление данных
32. Меры центральной тенденции
33. Меры изменчивости
34. Меры связи. Коэффициент корреляции Пирсона.
35. Меры связи. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена.
36. Особенности объяснения корреляции в психологии, “потолочный” и “подвальный” эффекты тестовых оценок.
37. Регрессионный анализ. Связь уравнения регрессии с коэффициентом линейной корреляции и z-оценками.
38. Общая схема применения и ограничения корреляционно-регрессионного анализа. Понятие о множественной регрессии.
39. Основные понятия ТВ и теоретические распределения, используемые в теории статистического вывода.
40. Основные понятия теории статистического вывода (подход Неймана-Пирсона к проверке статистических гипотез, понятие критерия, критической области, ошибок 1-го и 2-го рода, априорной модели ситуации)
41. Основные понятия теории статистического вывода (схема проверки статистических гипотез в психологии).
42. Виды критериев.
43. Параметрические критерии. Примеры.
44. Непараметрические критерии. Примеры.
45. Многофункциональные критерии. Пример.
46. Многомерное представление данных.
47. Понятие и схема факторного анализа.
48. Однофакторный дисперсионный анализ.
49. Двухфакторный дисперсионный анализ.
50. Многофакторный дисперсионный анализ.
51. Кластерный анализ.

Тестовые материалы для проведения промежуточной аттестации знаний обучающихся см. Приложение №1.

#### **9.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

**Текущий контроль студентов.** Текущий контроль студентов по дисциплине «Математическая статистика» проводится в соответствии с Уставом, иными локальными нормативными актами ЧОУ ВО «Балтийский гуманитарный институт» и является обязательной.

Текущий контроль по дисциплине «Математическая статистика» проводится в форме опроса и контрольных мероприятий по оцениванию фактических результатов обучения студентов осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний (тестирование по основным понятиям, закономерностям, положениям и т.д.);
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы (работа на семинарах/ практических занятиях);

- результаты самостоятельной работы (работа на семинарах / практических занятиях, изучение книг из списка основной и дополнительной литературы).

Активность студента на занятиях оценивается на основе выполненных студентом работ и заданий, предусмотренных данной рабочей программой дисциплины. Студент, пропустивший два занятия подряд, допускается до последующих занятий на основании допуска.

Кроме того, оценивание студента проводится на рубежном контроле по дисциплине. Оценивание студента на контрольной неделе проводится преподавателем независимо от наличия или отсутствия студента (по уважительной или неуважительной причине) на занятии. Оценка носит комплексный характер и учитывает достижения студента по основным компонентам учебного процесса за текущий период.

Оценивание студента на занятиях осуществляется с использованием традиционной системы. Оценка носит комплексный характер и учитывает достижения студента по основным компонентам учебного процесса за текущий период. Оценивание осуществляется по традиционной системе с выставлением оценок в ведомости и указанием количества пропущенных занятий.

### Критерии оценивания студента на занятиях

Оценка	Критерии оценки
5, «отлично»	Оценка «отлично» ставится, если студент строит ответ логично в соответствии с планом, показывает максимально глубокие знания профессиональных терминов, понятий, категорий, концепций и теорий. Устанавливает содержательные межпредметные связи. Развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры.
4, «хорошо»	Оценка «хорошо» ставится, если студент строит свой ответ в соответствии с планом. В ответе представлены различные подходы к проблеме, но их обоснование недостаточно полно. Устанавливает содержательные межпредметные связи. Развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит необходимые примеры, однако показывает некоторую непоследовательность анализа. Выводы правильны. Речь грамотна, используется профессиональная лексика.
3, «удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» ставится, если ответ недостаточно логически выстроен, план ответа соблюдается непоследовательно. Студент обнаруживает слабость в развернутом раскрытии профессиональных понятий. Выдвигаемые положения декларируются, но недостаточно аргументированы. Ответ носит преимущественно теоретический характер, примеры ограничены, либо отсутствуют.
2, «неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» ставится при условии недостаточного раскрытия профессиональных понятий, категорий, концепций, теорий. Студент проявляет стремление подменить научное обоснование проблем рассуждениями обыденно-повседневного бытового характера. Ответ содержит ряд серьезных неточностей. Выводы поверхностны.

**Промежуточная аттестация студентов.** Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Математическая статистика» проводится в соответствии с Уставом, иными локальными нормативными актами ЧОУ ВО «Балтийский гуманитарный институт» и является обязательной.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Математическая статистика» проводится в соответствии с учебным планом в период зачетно-экзаменационной сессии в соответствии с графиком проведения зачетов, экзаменов и защиты курсового проекта.

Студенты допускаются к экзамену по дисциплине в случае выполнения им учебного плана по дисциплине: выполнения всех заданий и мероприятий, предусмотренных программой дисциплины, в том числе и зачетного задания.

В случае наличия учебной задолженности студент отрабатывает пропущенные занятия.

Экзамен принимает преподаватель, читавший лекционный курс.

Оценка знаний студента на экзамене определяется его учебными достижениями в семестровый период и результатами рубежного контроля знаний и ответом на экзамене.

Знания умения, навыки студента на экзамене оцениваются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Основой для определения оценки служит уровень усвоения студентами материала, предусмотренного данной рабочей программой.

### Оценивание студента на экзамене по дисциплине «Математическая статистика»

Оценка экзамена	Требования к знаниям и критерии выставления оценок
2, неудовлетворительно	Студент при ответе демонстрирует плохое знание значительной части основного материала дисциплины. Не информирован или слабо разбирается в проблемах и / или не в состоянии наметить пути их решения. Не способен к критическому анализу и оценке современных научных достижений.
3, удовлетворительно	Студент при ответе демонстрирует знания только основного материала дисциплины, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает логическую последовательность в изложении. Фрагментарно разбирается в проблемах и не всегда в состоянии наметить пути их решения. Демонстрирует достаточно слабое владение критическим анализом и плохо оценивает современные научные достижения.
4, хорошо	Студент при ответе демонстрирует хорошее владение и использование знаний дисциплины, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно трактует теоретические положения. Достаточно уверенно разбирается в проблемах, но не всегда в состоянии наметить пути их решения и критически проанализировать, и оценить современные научные достижения.
5, отлично	Студент при ответе демонстрирует глубокое и прочное владение и использование знаний дисциплины, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает на экзамене, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, способен к критическому анализу и оценке современных научных достижений.

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

### 10.1. Основная литература

1. Элементы теории вероятностей и математической статистики : учебное пособие / Т.А. Гулай, А.Ф. Долгополова, В.А. Жукова и др. – Ставрополь : Сервисшкола, 2017. – 117 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485077>. – Библиогр.: с. 109. – Текст : электронный.

2. Колемаев В.А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник / В.А. Колемаев, В.Н. Калинина. - М. : Юнити-Дана, 2015. - 352 с. : табл. - ISBN 5-238-00560-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436721>

### 10.2. Дополнительная литература

1. Гутова, С.Г. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие : [16+] / С.Г. Гутова, О.А. Алтемерова ; Министерство образования и науки РФ, Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2016. – 216 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481538>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8353-1914-5. – Текст : электронный

2. Гусева, Е.Н. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие / Е.Н. Гусева. – 6-е изд., стереотип. – Москва : Флинта, 2016. – 220 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83543>. – ISBN 978-5-9765-1192-7. – Текст : электронный.

3. Мелехина, Т.Л. Лекции по теории вероятностей и математической статистике (для слушателей Института сокращенных программ) / Т.Л. Мелехина ; Финансовый университет при Правительстве РФ. – Москва : Прометей, 2018. – 130 с. : схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494884>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-907003-63-7. – Текст : электронный.

4. Шведов, А.С. Теория вероятностей и математическая статистика: промежуточный уровень / А.С. Шведов. – Москва : Издательский дом Высшей школы экономики, 2017. – 281 с. – (Учебники Высшей школы экономики). – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=486562> – Библиогр.: с. 275-

5. Колемаев, В.А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник / В.А. Колемаев, В.Н. Калинина. – Москва : Юнити, 2015. – 352 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436721> . – Библиогр. в кн. – ISBN 5-238-00560-1. – Текст : электронный.

6. Элементы теории вероятностей : учебное пособие / Д.Б. Литвин, С.В. Мелешко, И.А. Невидомская, Л.Н. Королькова ; Ставропольский государственный аграрный университет, Кафедра «Математика». – Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2017. – 80 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=484992>. – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

7. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: Учеб. Пособие. - 13-е изд., перераб. - М.: Высшее образование, 2006. - 575 с.: ил. (Основы наук). ГРИФ Министерство.

8. Статистика: Учеб. Пособие/Харченко Л.П., Долженкова В.Г., Ионин В.Г. и др.; Под ред. канд.экон.наук В.Г. Ионина. - Изд. 2-е, перераб. И доп.. - М.: ИНФРА - М, 2006. - 384 с. - (Высшее образование). ГРИФ Министерство.

### 10.3. Периодические издания

1. Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Психология и педагогика»
2. Вопросы психологии
3. Портал психологических изданий PsyJournals.ru <http://psyjournals.ru/index.shtml>
4. Психологическая наука и образование
5. Психологический журнал
6. Российский психологический журнал
7. Электронный психологический журнал «Психологические исследования» <http://psystudy.ru/>

### 11. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Словари и энциклопедии на Академике [Электронный ресурс] // Академик. – URL: <http://dic.academic.ru>.
2. AnnualReviews [Электронный ресурс]. – URL: <http://arjournals.annualreviews.org/>.
3. EbscoHost [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.ebscohost.com/>.
4. Psychology [Электронный ресурс] // ScienceDirect. – URL: <http://www.sciencedirect.com/science/browse/sub/psychology>.
5. e-Library.ru [Электронный ресурс]: Научная электронная библиотека. – URL: <http://elibrary.ru/>.
6. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» [Электронный ресурс]. – URL: <http://cyberleninka.ru/>
7. Университетская библиотека online [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/>.
8. Педагогическая библиотека [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.pedlib.ru/>.

9. Российская государственная библиотека. Электронная библиотека: Диссертации [Электронный ресурс]. – URL: <http://diss.rsl.ru>.
10. ProQuest [Электронный ресурс]. – URL: <http://search.proquest.com/index>.
11. PsyJournals.ru [Электронный ресурс]: Портал психологических изданий.– URL: <http://psyjournals.ru/>.

## **12. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

### **12.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

При осуществлении образовательного процесса применяются информационные технологии, необходимые для подготовки презентационных материалов и материалов к занятиям (компьютеры с программным обеспечением для создания и показа презентаций, с доступом в сеть «Интернет», поисковые системы и справочные, профессиональные ресурсы в сети «Интернет»).

В ЧОУ ВПО «Балтийский гуманитарный институт» оборудованы помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института.

Обучение по программе (заочная форма) возможно с применением дистанционных образовательных технологий (ДОТ). Доступ к ним обеспечивается с помощью специализированного портала ЧОУ ВПО «Балтийский гуманитарный институт», расположенного по адресу в сети «Интернет» <http://my.bhi.spb.ru/>. Доступ осуществляется по персональным логину и паролю студента, предоставляемым администрацией ЧОУ ВПО «Балтийский гуманитарный институт».

#### **Порядок прохождения текущего контроля и промежуточной аттестации при обучении с применением элементов ДОТ**

1. Необходимо получить индивидуальные логин и пароль для входа в электронную информационно-образовательную систему Института путем отправки письма с соответствующим запросом на электронную почту администратора системы.
2. Войти в ЭИОС через личный кабинет студента с помощью полученного ранее логина и пароля.
3. Находясь в ЭИОС, необходимо пройти регистрацию в электронной библиотечной системе «Университетская библиотека онлайн» для получения доступа к электронным учебникам, учебным пособиям и иным электронным учебным материалам.
4. Ознакомиться со своим учебным планом (учебным графиком).
5. Ознакомиться с учебно-методическими материалами (рабочими программами учебных дисциплин и их обеспечением) в соответствии со своим учебным планом (учебным графиком).
6. Ознакомиться с расписанием проведения вебинаров (лекций для заочного обучения) по соответствующим дисциплинам согласно своему учебному плану (учебному графику).
7. Согласно расписанию прослушать лекции (вебинары), соответствующие своему учебному плану (учебному графику) дисциплины, путем перехода по ссылкам, отправляемым администратором ЭИОС на электронную почту, указанную при регистрации в системе.
8. В соответствии со своим учебным планом (учебным графиком) выполнить письменные работы и сдать их через личный кабинет в ЭИОС не позднее, чем за 14 дней до начала зачетно-экзаменационной сессии заочного отделения.
9. Во время проведения зачетно-экзаменационной сессии студентов заочного отделения пройти контрольные тесты в соответствии со своим учебным планом (учебным графиком) .



10. По мере необходимости осуществлять обратную связь, по вопросам организации учебного процесса, путем отправки электронных писем на почту администратора ЭИОС (info@bhi.spb.ru) через свой личный кабинет.

## **12.2. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

### **Необходимое программное обеспечение**

Для подготовки презентаций и их демонстрации необходима программа Impress из свободного пакета офисных приложений OpenOffice (или иной аналог с коммерческой или свободной лицензией).

Для обработки статистических данных, необходимых для закрепления формируемых дисциплиной умений и навыков, используется программа Calc из свободного пакета офисных приложений OpenOffice (или иной аналог с коммерческой или свободной лицензией) и (или) статистический пакет SPSSStatistics.

### **Информационные справочные системы**

1. Словари и энциклопедии на Академике [Электронный ресурс] // Академик. – URL: <http://dic.academic.ru>.
2. AnnualReviews [Электронный ресурс]. – URL: <http://arjournals.annualreviews.org/>.
3. EbscoHost [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.ebscohost.com/>.
4. Psychology [Электронный ресурс] // ScienceDirect. – URL: <http://www.sciencedirect.com/science/browse/sub/psychology>.
5. e-Library.ru [Электронный ресурс]: Научная электронная библиотека. – URL: <http://elibrary.ru/>.
6. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» [Электронный ресурс]. – URL: <http://cyberleninka.ru/>
7. Университетская библиотека online [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/>.
8. ProQuest [Электронный ресурс]. – URL: <http://search.proquest.com/index>.
9. PsyJournals.ru [Электронный ресурс]: Портал психологических изданий. – URL: <http://psyjournals.ru/>.

## **13. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Для обеспечения интерактивных методов обучения для чтения лекций требуется аудитория с мультимедиа (компьютер и проектор, возможен вариант с интерактивной доской).

Для проведения дискуссий и круглых столов, возможно, использование аудиторий со специальным расположением столов и стульев.

Для подготовки к занятиям студентам обеспечивается доступ к библиотеке ЧОУ ВПО «Балтийский гуманитарный институт» и помещениям для самостоятельной работы, оснащенным компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза.

Для проведения занятий необходимо использование компьютерных классов или лекционных аудиторий, оборудованных компьютерной техникой с установленными на ней лицензионным программным обеспечением (п. 12.2).

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	Договор субаренды №	Договор № 267-11/17 об оказании информационных услуг

<p>Лекционная аудитория №7</p>	<p>185-10/Н от 01 декабря 2016 г.  Дополнительное соглашение к договору субаренды № 185-10/Н от 01 декабря 2016 г.  Договор Субаренды № 116/16-976/5 от 13 декабря 2017 г.  Договор № 01-12/17 на организацию питания сотрудников, преподавателей, студентов, слушателей от 01 декабря 2017 г.  Положение о библиотеке от 23 августа 2016 г.  Положение о медицинском обслуживании от 23 августа 2016 г.</p> <p>Мультимедиа-проектор NEC NP210  Экран на штативе ПК  Интернет 1 Мб/с  Классная доска  Классные столы 20  Стулья 39</p>	<p>по предоставлению доступа к базовой коллекции ЭБС «Университетская библиотека онлайн» от 25 декабря 2017 г.  Лицензионный договор № 664 о предоставлении Программного обеспечения «Антиплагиат.ВУЗ» от 25 декабря 2017 г.  Договор № С8/21 по оказанию услуг по сопровождению разрабатываемого Электронного периодического справочника «Система ГАРАНТ» от 01 декабря 2017 г.  Договор о сотрудничестве с образовательной организацией общего и профессионального образования, включающий в образовательный процесс изучение программных продуктов фирмы «1С» от 23 марта 2016 г.  Лицензионный договор № 6-15-015 об использовании программных продуктов : «Альт-Инвест Сумм 7», «Альт-Финансы 2», «Альт-Прогноз 2» от 29 декабря 2015 г.  Лицензионный договор № 6-17-022 об использовании программного продукта «Альт-Финансы 3» от 29 ноября 2017 г.  Договор поставки Программно-технического комплекса «БОС-ТЕСТ Профессиональный» № 01/Б от 31 января 2014 г.  Лицензионный договор об использовании ПО для образовательной и научно-исследовательской деятельности IBM SPSS Statistics Base от 25 декабря 2015 г.  Договор № 20022016/2 о приобретении лазерного стрелкового тренажера от 20 февраля 2017 г.  Программный комплекс Лонгитюд, лицензия № 460 от 04 февраля 2013 г.  Windows Professional 8.1  № лицензии 63580963  От 23.05. 2014</p>
<p>Компьютерный класс для самостоятельной работы и групповых занятий №285</p>	<p>Договор субаренды № 185-10/Н от 01 декабря 2016 г.  Дополнительное соглашение к договору субаренды № 185-10/Н от 01 декабря 2016 г.  Договор Субаренды № 116/16-976/5 от 13 декабря 2017 г.  Договор № 01-12/17 на организацию питания сотрудников, преподавателей, студентов, слушателей от 01 декабря 2017 г.  Положение о библиотеке от 23 августа 2016 г.  Положение о медицинском обслуживании от 23 августа 2016 г.  Мультимедиа-проектор NEC NP210  Экран на штативе ПК  Классная доска</p>	<p>Договор № 267-11/17 об оказании информационных услуг по предоставлению доступа к базовой коллекции ЭБС «Университетская библиотека онлайн» от 25 декабря 2017 г.  Лицензионный договор № 664 о предоставлении Программного обеспечения «Антиплагиат.ВУЗ» от 25 декабря 2017 г.  Договор № С8/21 по оказанию услуг по сопровождению разрабатываемого Электронного периодического справочника «Система ГАРАНТ» от 01 декабря 2017 г.  Договор о сотрудничестве с образовательной организацией общего и профессионального образования, включающий в образовательный процесс изучение программных продуктов фирмы «1С» от 23 марта 2016 г.  Лицензионный договор № 6-15-015 об использовании программных продуктов : «Альт-Инвест Сумм 7», «Альт-Финансы 2», «Альт-Прогноз 2» от 29 декабря 2015 г.  Лицензионный договор № 6-17-022 об использовании программного продукта «Альт-Финансы 3» от 29 ноября 2017 г.  Договор поставки Программно-технического комплекса «БОС-ТЕСТ Профессиональный» № 01/Б от 31 января 2014 г.  Лицензионный договор об использовании ПО для образовательной и научно-исследовательской деятельности IBM SPSS Statistics Base от 25 декабря 2015 г.  Договор № 20022016/2 о приобретении лазерного стрелкового тренажера от 20 февраля 2017 г.  Программный комплекс Лонгитюд, лицензия № 460 от 04 февраля 2013 г.</p>

		Windows Professional 8.1 № лицензии 63580963 От 23.05. 2014
--	--	---

#### **14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Обучение по дисциплине предполагает изучение курса на аудиторных занятиях (лекции, семинары, практические занятия).

Семинарские занятия дисциплины предполагают их проведение в различных формах с целью выявления полученных знаний, умений, навыков и компетенций с проведением контрольных мероприятий, описанных в п. 5.1.

С целью обеспечения успешного обучения студент должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом,
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания,
- систематизирует учебный материал,
- ориентирует в учебном процессе.

*Подготовка к лекции* заключается в следующем:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции,
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора),
- ознакомьтесь с учебным материалом по рекомендуемым учебникам и учебным пособиям,
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей профессиональной подготовке,
- запишите возможные вопросы, которые Вы зададите лектору на лекции.

*Подготовка к семинарским занятиям:*

- внимательно прочитайте материал лекций, относящихся к данному семинарскому занятию, ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям,
- выпишите основные термины,
- ответьте на контрольные вопросы по семинарским занятиям, готовьтесь дать развернутый ответ на каждый из вопросов.
- уясните, какие учебные элементы остались для вас неясными и постарайтесь получить на них ответ заранее (до семинарского занятия) во время текущих консультаций преподавателя.

Учтите, что:

- Готовиться можно индивидуально, парами или в составе малой группы, последние являются эффективными формами работы.
- Рабочая программа дисциплины в части целей, перечню знаний, умений, терминов и учебных вопросов может быть использована вами в качестве ориентира в организации обучения.

*Подготовка к практическим занятиям:*

При подготовке к практическим занятиям познакомьтесь с темой, обратите внимание на рассмотрении данной темы в курсе лекций. Если тема на лекции не рассматривалась, изучите предлагаемую литературу (это позволит Вам найти ответы на теоретические вопросы). После этого приступайте к выполнению практических заданий.

*Самостоятельная работа.*

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала. Система накопления результатов выполнения заданий позволит вам создать педагогическую копилку, которую можно использовать как при прохождении педагогической практики, так и в будущей профессиональной деятельности.

*Подготовка к экзамену.*

К экзамену необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить дисциплину в период зачетно-экзаменационной сессии, как правило, показывают не слишком удовлетворительные результаты.

При подготовке к экзамену по теоретической части выделите в вопросе главное, существенное (понятия, признаки, классификации и пр.), приведите примеры практики, иллюстрирующие теоретические положения.

В самом начале учебного курса познакомьтесь со следующей учебно-методической документацией:

- программой по дисциплине,
- перечнем знаний и умений, которыми должен владеть студент,
- тематическими планами лекций, семинарских занятий,
- учебными пособиями, а также электронными ресурсами,
- перечнем вопросов к экзамену.

После этого у вас должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине. Систематическое выполнение учебной работы на лекциях и семинарских занятиях позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для сдачи экзамена.

## **15. Методические указания для преподавателя по реализации дисциплины (модуля)**

При организации обучения по дисциплине преподаватель должен обратить особое внимание на организацию семинарских и практических занятий и самостоятельной работы студентов, поскольку курс предполагает широкое использование интерактивных методов обучения.

При реализации дисциплины используются следующие *интерактивные* формы проведения занятий:

- проблемная лекция,
- презентации с возможностью использования различных вспомогательных средств;
- круглый стол (дискуссия).

**Проблемная лекция** – учебная проблема ставится преподавателем до лекции и должна разворачиваться на лекции в живой речи преподавателя, так как проблемная лекция предполагает диалогическое изложение материала. С помощью соответствующих методических приемов (постановка проблемных и информационных вопросов, выдвижение многообразных гипотез и нахождение тех или иных путей их подтверждения или опровержения), преподаватель побуждает студентов к совместному размышлению и дискуссии, хотя индивидуальное восприятие проблемы вызывает различия и в ее формулировании. (Чем выше степень диалогичности лекции, тем больше она приближается к проблемной и тем выше ее ориентирующий, обучающий и воспитывающий эффекты, а также формирование мотивов нравственных и познавательных потребностей).

**Презентации** – документ или комплект документов, предназначенный для представления чего-либо (организации, проекта, продукта и т.п.). Цель презентации – донести до целевой аудитории полноценную информацию об объекте презентации в удобной форме.

Презентация может представлять собой сочетание текста, компьютерной анимации, графики, видео, музыки и звукового ряда (но не обязательно все вместе), которые организованы в единую среду. Кроме того, презентация имеет сюжет, сценарий и структуру, организованную для удобного восприятия информации. Отличительной особенностью презентации является ее интерактивность, то есть создаваемая для пользователя возможность взаимодействия через элементы управления.

В зависимости от места использования презентации различаются определенными особенностями:

Презентация, созданная для самостоятельного изучения, может содержать все присущие ей элементы, иметь разветвленную структуру и рассматривать объект презентации со всех сторон.

Презентация, созданная для поддержки какого-либо мероприятия или события, отличается большей минималистичностью и простотой в плане наличия мультимедиа и элементов дистанционного управления, обычно не содержит текста, так как текст проговаривается ведущим, и служит для наглядной визуализации его слов.

Презентация, созданная для видеодемонстрации, не содержит интерактивных элементов, включает в себя видеоролик об объекте презентации, может содержать также текст и аудиодорожку.

Основная цель презентации помочь донести требуемую информацию об объекте презентации.

**Круглый стол** организуется следующим образом:

- 1) Преподавателем формулируются вопросы, обсуждение которых позволит всесторонне рассмотреть проблему;
- 2) Вопросы распределяются по подгруппам и раздаются участникам для целенаправленной подготовки;
- 3) Для освещения специфических вопросов могут быть приглашены специалисты (исследователь детского движения) либо эту роль играет сам преподаватель;
- 4) В ходе занятия вопросы раскрываются в определенной последовательности.
- 5) Выступления специально подготовленных студентов обсуждаются и дополняются. Задаются вопросы, студенты высказывают свои мнения, спорят, обосновывают свою точку зрения.

**Дискуссия**, как особая форма всестороннего обсуждения спорного вопроса в публичном собрании, в частной беседе, споре, реализуется в дисциплине «Добровольные детские течения», как коллективное обсуждение какого-либо вопроса, проблемы или сопоставление информации, идей, мнений, предложений.

Целью проведения дискуссии в этом случае является обучение, тренинг, изменение установок, стимулирование творчества и др.

В проведении дискуссии используются различные организационные методики:

- *Методика «вопрос – ответ»* – разновидность простого собеседования; отличие состоит в том, что применяется определенная форма постановки вопросов для собеседования с участниками дискуссии-диалога.
- *Методика «лабиринта»* или метод последовательного обсуждения – своеобразная шаговая процедура, в которой каждый последующий шаг делается другим участником. Обсуждению подлежат все решения, даже неверные (тупиковые).
- *Методика «эстафеты»* – каждый заканчивающий выступление участник передает слово тому, кому считает нужным.