

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Высшей математики и теоретической механики

Рабочая программа по дисциплине

Математика и статистика

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования программы бакалавриата по направлению подготовки

42.03.01.«Реклама и связи с общественностью»

Направленность (профиль): **Реклама и связи с общественностью**

Квалификация:

Бакалавр

Форма обучения

Очная

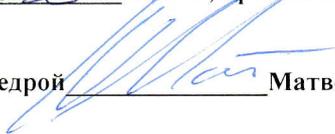
Согласовано
Руководитель ОПОП
«Реклама и связи с общественностью»

 Фейлинг Т.Б.

Утверждаю
Председатель УМС  И.И. Палкин

Рекомендована решением
Учебно-методического совета
19 июня 2018 г., протокол № 4

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры
22.02 2018 г., протокол № 6

Зав. кафедрой  Матвеев Ю.Л.

Автор-разработчик:

 А.В. Блаженков

1. Цели освоения дисциплины

Цель дисциплины «Математика и статистика» – подготовка бакалавров, владеющих знаниями в объеме, необходимом для изучения специальных дисциплин, умеющих организовывать и провести социологические исследования, обработать его результаты и сделать из них необходимые выводы.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Математика и статистика» для направления подготовки 42.03.01 - Реклама и связи с общественностью относится к дисциплинам базовой части.

Дисциплина изучается:

студентами набора 2017, 2018 года в 1, 2 семестрах, трудоемкость - 216 ак. часа, 6 з.е.

студентами набора 2016 года в 7 семестрах, трудоемкость - 108 ак. часа, 3 з.е.

студентами набора 2015 года в 5, 6 семестрах, трудоемкость - 216 ак. часа, 6 з.е.

Знания и практические навыки, полученные по дисциплине «Математика и статистика», используются в изучении дисциплины «Маркетинговые исследования и ситуационный анализ», «Социология массовых коммуникаций», «Интернет-маркетинг в рекламе и связях с общественностью».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Компетенция
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию
ПК-4	владение навыками подготовки проектной документации (технико-экономическое обоснование, техническое задание, бизнес-план, креативный бриф, соглашение, договор, контракт)
ПК-10	способность организовывать и проводить социологические исследования
ПК-11	способность владеть навыками написания аналитических справок, обзоров и прогнозов

В результате освоения дисциплины обучающийся:

должен знать:

- основные понятия теории вероятностей, математической статистики и теории принятия решений;
- основные методы математической статистики;
- основные способы применения математической статистики к решению практических задач;
- основные принципы принятия решения в условиях неопределенности или риска;

должен уметь:

- организовывать и провести социологические исследование;
- обработать результаты социологического исследования и сделать из него выводы;

должен иметь представление о перспективных направлениях развития статистического моделирования и теории принятия решений.

Основные признаки проявленности формируемых компетенций в результате освоения дисциплины «Теория игр» сведены в таблице.

Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания

Этап (уровень) освоения компетенции	Основные признаки проявленности компетенции (дескрипторное описание уровня)				
	1.	2.	3.	4.	5.
минимальный	не владеет	слабо ориентируется в терминологии и содержании	Способен выделить основные идеи текста, работает с литературой	Владеет основными навыками работы с источниками и специальной литературой	Способен дать собственную критическую оценку изучаемого материала
	не умеет	не выделяет основные идеи	Способен показать основную идею в развитии	Способен представить ключевую проблему в ее связи с другими процессами	Может соотнести основные идеи с современными проблемами
	не знает	допускает грубые ошибки	Знает основные рабочие категории, однако не ориентируется в специфике	Понимает специфику основных рабочих категорий	Способен выделить характерный авторский подход
базовый	не владеет	плохо ориентируется в терминологии и содержании	Владеет приемами поиска и систематизации, но не способен свободно изложить материал	Свободно излагает материал, однако не демонстрирует навыков сравнения основных идей и концепций	Способен сравнивать концепции, аргументированно излагает материал
	не умеет	выделяет основные идеи, но не видит проблем	Выделяет конкретную проблему, однако излишне упрощает ее	Способен выделить и сравнить концепции, но испытывает сложности с их практической привязкой	Аргументированно проводит сравнение концепций по заданной проблематике
	не знает	допускает много ошибок	Может изложить основные рабочие категории	Знает основные отличия концепций в заданной проблемной области	Способен выделить специфику концепций в заданной проблемной области

продвинутый	не владеет	ориентируется в терминологии содержания	В общих чертах понимает основную идею, однако плохо связывает ее с существующей проблематикой	Видит источники современных проблем в заданной области анализа, владеет подходами к их решению	Способен грамотно обосновать собственную позицию относительно решения современных проблем в заданной области
	не умеет	выделяет основные идеи, но не видит их в развитии	Может понять практическое назначение основной идеи, но затрудняется выявить ее основания	Выявляет основания заданной области анализа, понимает ее практическую ценность, однако испытывает затруднения в описании сложных объектов анализа	Свободно ориентируется в заданной области анализа. Понимает ее основания и умеет выделить практическое значение заданной области
	не знает	допускает ошибки при выделении рабочей области анализа	Способен изложить основное содержание современных научных идей в рабочей области анализа	Знает основное содержание современных научных идей в рабочей области анализа, способен их сопоставить	Может дать критический анализ современным проблемам в заданной области анализа

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетные единицы, 216 часа.

Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий (в академических часах)
2015г. набора

Объем дисциплины	Всего часов		
	Очная форма обучения	Очно-заочная форма обучения	Заочная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	216		
Контактная работа обучающихся с преподавателям (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:	106		
в том числе:			
лекции	46		
практические занятия	60		
семинарские занятия			
Самостоятельная работа (СРС) – всего:	110		
в том числе:			
курсовая работа			
контрольная работа	27		
Вид промежуточной аттестации (зачет/экзамен):			
Семестр 5	Зачет		
Семестр 6	Экзамен		

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа

Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий (в академических часах) 2016г. набора

Объем дисциплины	Всего часов		
	Очная форма обучения	Очно-заочная форма обучения	Заочная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	108		
Контактная работа обучающихся с преподавателям (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:	54		

в том числе:			
лекции	18		
практические занятия	36		
семинарские занятия			
Самостоятельная работа (СРС) – всего:	54		
в том числе:			
курсовая работа			
контрольная работа	27		
Вид промежуточной аттестации (зачет/экзамен):			
Семестр 7	Зачет		

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетные единицы, 216 часа
Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий (в академических часах) 2017, 2018гг. набора

Объём дисциплины	Всего часов		
	Очная форма обучения	Очно-заочная форма обучения	Заочная форма обучения
Общая трудоёмкость дисциплины	216		
Контактная работа обучающихся с преподавателям (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:	88		
в том числе:			
лекции	30		
практические занятия	58		
семинарские занятия			
Самостоятельная работа (СРС) – всего:	128		
в том числе:			
курсовая работа	-		
контрольная работа	27		
Вид промежуточной аттестации (зачет/экзамен):			
Семестр 1	Зачет		
Семестр 2	Экзамен		

**4.1. Структура дисциплины
Набор 2017, 2018 гг.**

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля успеваемости и	Занятия в активной и интерактивной форме, час.	Формируемые компетенции
			Лекции	Практич	Самост. работа			
1	Теория вероятностей	1	16	32	85	Устный опрос	20	ОК-7 ПК-4 ПК-10 ПК-11
2	Элементы теории системы массового обслуживания	1	2	4	5			ОК-7 ПК-4 ПК-10 ПК-11
3	Математическая статистика	2	8	16	15	Устный опрос тестирование	20	ОК-7 ПК-10 ПК-11
4	Теория принятия решений	2	4	6	13			ПК-10 ПК-11 ОК-7
	Подготовка к зачету, экзамену 27 ч							
	ИТОГО – 216 часа		30	58	128		40	

2016 г. набора

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Се мес тр	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля успеваемости и	Занятия в активной и интерактивной форме, час.	Формируемые компетенции
			Лекции	Практи ч.	Самост. работа			
1	Теория вероятностей	7	6	14	18	Устный опрос	20	ПК-4 ПК-10 ПК-11
2	Элементы теории	7	2	2	6			ПК-4

	системы массового обслуживания							ПК-10 ПК-11
3	Математическая статистика	7	8	16	20	Устный опрос тестирование	20	ПК-10 ПК-11
4	Теория принятия решений	7	2	4	10			ПК-10 ПК-11
	Подготовка к зачету, экзамену							
	ИТОГО – 108 часов		18	36	54		40	

2015 г. набора

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Се м е с тр	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля успеваемости	Занятия в активной и интерактивной форме, час.	Формируемые компетенции
			Лекции	Практич.	Самост. работа			
1	Теория вероятностей	5	14	30	85	Устный опрос	20	ОК-7 ПК-4 ПК-10 ПК-11
2	Элементы теории системы массового обслуживания	5	4	6	10			ПК-4 ПК-10 ПК-11
3	Математическая статистика	6	8	16	20	Устный опрос тестирование	20	ПК-10 ПК-11
4	Теория принятия решений	6	4	6	13			ПК-10 ПК-11
	Подготовка к зачету, экзамену							
	ИТОГО – 216 часа		30	58	128		40	

4.2. Содержание разделов дисциплины

Название раздела Теория вероятностей

Содержание раздела

Предмет теории вероятностей и ее роль в естествознании. Выдающийся вклад отечественных ученых в обоснование и развитие теории вероятностей. Случайные события, операции над событиями. Вероятность событий и способы ее определения.

Алгебра событий. Аксиоматическое построение теории вероятностей. Теорема сложения вероятностей.

Условная вероятность. Независимость событий. Теоремы умножения вероятностей. Формула полной вероятности и теорема гипотез (Байеса).

Независимые испытания. Схема испытаний Бернулли, формула Бернулли. Теорема Муавра-Лапласа.

Случайные величины, определение и примеры случайных величин. Функция распределения, её свойства. Дискретные случайные величины. Числовые характеристики дискретной случайной величины: математическое ожидание, дисперсия, среднеквадратическое отклонение, их свойства. Понятие о биномиальном законе распределения и распределении Пуассона.

Непрерывные случайные величины. Плотность вероятности и ее свойства. Числовые характеристики непрерывной случайной величины: математическое ожидание, дисперсия, среднеквадратическое отклонение, их свойства. Понятие о начальных и центральных моментах. Функции случайных величин.

Нормальный закон распределения, его роль и место в теории вероятностей. Равномерный и показательный (экспоненциальный) законы распределения. Понятие о распределениях хи-квадрат и Стьюдента.

Системы случайных величин (случайные векторы). Дискретные и непрерывные системы случайных величин. Законы распределения системы. Свойства законов распределения. Независимость случайных величин. Числовые характеристики системы случайных величин. Корреляционный момент и коэффициент корреляции, их свойства. Условные законы распределения. Условное математическое ожидание. Функция регрессии.

Закон больших чисел. Теоремы Чебышева и Бернулли. Понятие о центральной предельной теореме.

Элементы теории системы массового обслуживания (СМО)

Содержание раздела

Формулировка задачи и характеристики СМО. Примеры СМО.

СМО с отказами.

СМО с неограниченным ожиданием.

СМО с ожиданием и ограниченной длиной очереди.

Математическая статистика

Содержание раздела

Предмет, задачи и основные понятия математической статистики. Выборочный метод. Вариационный ряд и выборочная функция распределения. Группированная выборка, гистограмма.

Оценивание параметров закона распределения. Общие требования к оценкам. Состоятельные, несмещенные оценки математического ожидания и дисперсии. Метод моментов. Оценивание числовых характеристик системы двух случайных величин.

Доверительный интервал и доверительная вероятность.. Построение доверительных интервалов для математического ожидания и дисперсии нормально распределенной случайной величины.

Проверка статистических гипотез, примеры. Общая схема проверки гипотез. Критическая область, уровень значимости. Ошибки первого и второго рода. Гипотезы о равенстве математических ожиданий нормально распределенных случайных величин.

Проверка гипотез о виде закона распределения. Критерии Колмогорова и Пирсона.

Задача регрессии. Оценивание коэффициентов и функции регрессии по методу наименьших квадратов. Построение доверительных интервалов для коэффициентов и значений функции регрессии.

Теория принятия решений

Содержание раздела

Игры с природой. Платежная матрица, матрица рисков. Принятие решения в условиях полной неопределенности, критерии минимакса, Вальда, Сэвиджа, Гурвица, Лапласа.

Принятие решения в условиях риска. Критерии максимизации ожидаемой прибыли и минимизации риска (дисперсии), обобщенный критерий. Применение смешанных стратегий для уменьшения риска. Понятие о хэджировании.

Байесовский принцип принятия решения. Планирование экспериментов в играх с природой, идеальный эксперимент. Дерево решений, алгоритм поиска оптимального решения и вычисления стоимости эксперимента.

4.3. Семинарские, практические, лабораторные занятия, их содержание

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Форма проведения	Формируемые компетенции
1	Теория вероятностей	Классическая и геометрическая вероятности. Операции над событиями. Теоремы сложения и умножения вероятностей.. Формула полной вероятности и теорема Байеса. Схема Бернулли. Дискретные случайные величины. Непрерывные случайные величины. Системы случайных величин Нормальный закон распределения.	активная и интерактивная	ПК-4 ПК-10 ПК-11 ОК-7
2	Элементы теории СМО	СМО с отказами. СМО с неограниченным ожиданием.	активная и интерактивная	ОК-7 ПК-4 ПК-10 ПК-11
3	Математическая статистика	Оценки параметров закона распределения. Выборочная функция распределения. Метод моментов. Проверка статистических гипотез.	активная и интерактивная	ОК-7 ПК-4 ПК-10

		Задача регрессии.		ПК-11
4	Теория принятия решений	Принятие решения в условиях полной неопределенности. Принятие решения в условиях риска. Построение и анализ дерева решений.	активная и интерактивная	ОК-7 ПК-4 ПК-10 ПК-11

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов и оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

5.1. Текущий контроль

Текущий контроль проводится в виде устного опроса.

а). Образцы тестовых и контрольных заданий текущего контроля

Вопросы:

1. Статистическое определение вероятности.
2. Классическое определение вероятности.
3. Определение несовместных и независимых событий.
4. Формула полной вероятности. Формула Байеса.
5. Формула Бернулли.
6. Математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение дискретной случайной величины.
7. Определение функции распределения и плотности.
8. Определение коэффициента линейной корреляции.
9. Несмещённая оценка дисперсии.
10. Доверительный интервал для математического ожидания нормально распределённой случайной величины.
11. Сформулировать критерии Вальда, Сэвиджа, Лапласа.
12. Сформулировать критерии максимизации ожидаемой прибыли и минимизации риска.

Тестовые вопросы и задания:

1. Может ли математическое ожидание случайной величины быть:

- a) положительным числом?
- b) отрицательным числом?
- c) равно нулю?
- d) больше единицы?

2. Может ли дисперсия непрерывной случайной величины быть:

- a) положительным числом?
- b) отрицательным числом?
- c) равна нулю?
- d) больше единицы?

3. Дан ряд распределения случайной величины:

-1	0	1	2
0,1	0,6	0,2	0,1

Найти её математическое ожидание и дисперсию.

4. Дана платежная матрица

Применяя критерии минимакса, Вальда, Сэвиджа, Гурвица (с коэффициентом пессимизма 0,5) и Лапласа, выявить оптимальную стратегию по каждому из них. Сделать вывод по совокупности критериев.

Критерии выставления оценки:

Оценка 5 «отлично» ставится, если бакалавр:

- демонстрирует глубокие знания теории при пояснении процесса решения;
- исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно выполнил расчет;
- свободно иллюстрирует практическое наполнение решаемой задачи;
- грамотно формулирует выводы на основе решения задачи;
- самостоятельно обобщает и излагает материал, не допуская ошибок;
- свободно оперирует основными понятиями и единицами измерения по проблематике излагаемого материала.

Оценка 4 «хорошо» ставится, если бакалавр:

- демонстрирует достаточные знания теоретического материала;
- грамотно и по существу осуществил расчет;
- правильно применил теоретические положения при решении задачи;
- самостоятельно обобщил результаты, не допуская существенных ошибок.

Оценка 3 «удовлетворительно» ставится, если бакалавр:

- излагает основной теоретический материал, но не знает отдельных деталей;
- допускает неточности при решении задачи, некорректные единицы измерения, нарушил последовательность расчета;
- испытывает трудности при формулировке выводов.

Оценка 2 «неудовлетворительно» ставится, если бакалавр:

- не знает значительной части теоретического материала;
- допускает грубые ошибки при решении задачи;
- с большими затруднениями решает задачу на основе предлагаемых формул.

5.2. Методические указания по организации самостоятельной работы

1. Выполнить домашнее задание, затем индивидуальное тестовое задание.
2. Перед следующим практическим занятием внимательно прочитать конспект последней лекции.
3. Прочитать дополнительную литературу.

5.3. Промежуточный контроль: зачет

Перечень вопросов к зачету:

1. Основной принцип комбинаторики. Перестановки.
2. Выборки, их классификация. Размещения. Сочетания.
3. Статистическое определение вероятности.
4. Классическое определение вероятности.
5. Геометрическое определение вероятности. Пример.
6. Специальные события. Сложение и умножение событий.
7. Несовместные события. Формула сложения вероятностей несовместных событий.
8. Противоположное событие. Формула обратной вероятности.
9. Формула сложения вероятностей.
10. Независимые события. Пример.
11. Условная вероятность. Формула умножения событий.

12. Полная группа событий. Формула полной вероятности.
13. Полная группа событий. Формула Байеса.
14. Последовательности независимых испытаний. Формула Бернулли.
15. Локальная формула Муавра-Лапласа, пример.
16. Интегральная формула Лапласа, пример.
17. Формула Пуассона, пример.
18. Вероятность отклонения относительной частоты от вероятности события. Закон больших чисел Бернулли.
19. Дискретные случайные величины. Закон распределения. Числовые характеристики.
20. Свойства математического ожидания и дисперсии.
21. Распределение Бернулли. Биномиальное распределение.
22. Распределение Пуассона.
23. Неравенства Маркова, Чебышева, Правило “трех сигм”.
24. Закон больших чисел Чебышева.
25. Функция распределения (определение). Функция распределения дискретной случайной величины, пример.
26. Непрерывные случайные величины (два определения). Свойства функции распределения непрерывной случайной величины.
27. Плотность распределения непрерывной случайной величины. Свойства.
28. Числовые характеристики непрерывной случайной величины.
29. Равномерное распределение.
30. Показательное распределение.
31. Нормальное распределение. Стандартное нормальное распределение. Связь между нормальным и стандартным нормальным распределениями, его следствия (без доказательств).
32. Центральная предельная теорема Ляпунова.
33. Дискретная система двух случайных величин. Закон распределения, вывод из него частных распределений. Условные распределения и условные математические ожидания.
34. Зависимость случайных величин. Ковариация, свойства. Коэффициент корреляции, свойства. Уравнение линейной регрессии.

Промежуточный контроль: экзамен.

Перечень вопросов к экзамену:

1. Математическая статистика и её основные задачи. Выборка, её репрезентативность. Систематическая ошибка “выжившего”.
2. Выборочная функция распределения. Полигон и гистограмма.
3. Оценка параметра. Общие требования к оценкам (несмещённость, эффективность и состоятельность).
4. Выборочные моменты. Метод моментов для оценивания параметров распределения.
5. Несмещённая оценка математического ожидания.
6. Несмещённая оценка дисперсии.
7. Доверительный интервал и доверительная вероятность. Доверительный интервал для математического ожидания нормально распределённой случайной величины.
8. Проверка статистических гипотез, примеры. Критическая область, уровень значимости. Ошибки первого и второго рода.
9. Проверка гипотез о виде закона распределения. Критерий согласия Пирсона.

10. Оценка отклонения эмпирического распределения от нормального. Асимметрия и эксцесс.
11. Задача регрессии. Выборочный коэффициент линейной корреляции. Уравнение линейной регрессии.
12. Оценивание коэффициентов и функции регрессии по методу наименьших квадратов. Построение доверительных интервалов для коэффициентов и значений функции регрессии.
13. Игры с природой. Платежная матрица, матрица рисков.
14. Принятие решения в условиях полной неопределенности, критерии минимакса, Вальда, Сэвиджа, Гурвица, Лапласа.
15. Принятие решения в условиях риска. Критерии максимизации ожидаемой прибыли и минимизации риска (дисперсии), обобщенный критерий.
16. Планирование экспериментов в играх с природой, идеальный эксперимент.

Образцы экзаменационных билетов

Дисциплина «Математика и статистика»:

Экзаменационный билет

1. Несмещённая оценка математического ожидания.
2. Оценка отклонения эмпирического распределения от нормального. Асимметрия и эксцесс.
3. Задача: Дана платежная матрица . Вероятности возможных состояний природы соответственно 0,2; 0,3; 0,4; 0,1. Найти оптимальные решения по критериям максимизации ожидаемой прибыли и минимизации риска.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) Основная литература:

1. *Письменный Д.Т.* Конспект лекций по теории вероятностей и математической статистике, Айрис Пресс, 2007 г.
2. *Гмурман В.Е.* Теория вероятностей и математическая статистика. Юрайт, 2014 г.
3. *Гмурман В.Е.* Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. Юрайт, 2014 г.

б) дополнительная литература:

1. *Королев В.Ю.* Теория вероятностей и математическая статистика -М.: ТК Велби, 2006.
2. *Боровков А.А.* Математическая статистика - СПб, Изд. «Лань», 2009.
3. *Х. Деулофеу.* Дилемма заключенного и доминантные стратегии. Теория игр. М.: Де Агостини, 2014 г.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программа электронных таблиц Excel.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
----------------------------	--

Лекции	<p>Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины.</p> <p>Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь.</p> <p>Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе.</p> <p>Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом (семинарском) занятии.</p>
Практические занятия	<p>Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины.</p> <p>Конспектирование источников.</p> <p>Работа с конспектом лекций, -подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы и работа с текстом. Решение тестовых заданий, решение задач и другие виды работ.</p>
Индивидуальные задания (подготовка докладов, рефератов)	<p>Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих запоминания и являющихся основополагающими в этой теме.</p> <p>Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и другое. Изложение основных аспектов проблемы, анализ мнений авторов и формирование собственного суждения по исследуемой теме.</p>
Подготовка к зачету и экзамену	<p>При подготовке необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, вопросы для подготовки к экзамену и т.д.</p>

8. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Тема (раздел) дисциплины	Образовательные и информационные технологии	Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем
Теория вероятностей	лекции-визуализации (с использованием слайд-презентаций)	программы Moodle
Элементы теории СМО	лекции-визуализации (с использованием слайд-презентаций)	программы Moodle
Математическая статистика	лекции-визуализации (с использованием слайд-презентаций)	программы Moodle, Excel.
Теория принятия решений	лекции-визуализации (с	программы Moodle

	использованием слайд-презентаций)	
--	-----------------------------------	--

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение программы соответствует действующим санитарно-техническим и противопожарным правилам и нормам и обеспечивает проведение всех видов лекционных, практических занятий и самостоятельной работы бакалавров.

Учебный процесс обеспечен аудиториями, комплектом лицензионного программного обеспечения, библиотекой РГГМУ.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, презентационной переносной техникой (проектор, экран, ноутбук).

Учебная аудитория для проведения занятий практического типа - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, презентационной переносной техникой (проектор, экран, ноутбук).

Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, презентационной переносной техникой (проектор, экран, ноутбук).

Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, презентационной переносной техникой (проектор, экран, ноутбук), служащей для представления учебной информации.

Помещение для самостоятельной работы – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет".

1. Лекционные занятия:

- a. комплект электронных презентаций/слайдов,
- b. презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук),
- c. пакеты ПО Microsoft Office.

2. Практические занятия:

- a. комплект электронных презентаций/слайдов,
- b. презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук),
- c. пакеты ПО Microsoft Office.

10. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

При определении формы проведения занятий с обучающимся-инвалидом учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности.