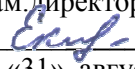


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
«Сочинский государственный университет» в г. Анапе Краснодарского края

СОГЛАСОВАНО  
Зам. директора по УРиКО  
 Екимова В.В.  
«31» августа 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор филиала СГУ в г. Анапе  
 Леонова Е.В.  
«31» августа 2020 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.Б.13 Теория вероятностей и математическая статистика**

Шифр и направление подготовки 38.03.01 «Экономика»  
Квалификация (степень выпускника) бакалавр  
Профиль подготовки бакалавра «Финансы и кредит»  
Форма обучения ЗФО  
Выпускающая кафедра/управления, экономики и социально-гуманитарных дисциплин  
Кафедра-разработчик рабочей программы УЭиСГД

Семестр	Трудоемкость (час/зет)	Лекционные занятия, (час)	Практические занятия (час)	Конс (час)	контроль, час	СРС (час)	КР (час)	РГР/К (час)	Форма промежуточного контроля (экс/зачет)
<b>ЗФО</b>									
3	108/3	4	6	2	7	89		+	экзамен
Итого:	108/3	4	6	2	7	89		+	экзамен

Анапа 2020 г.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика», профиль «Финансы и кредит» приказ № 1327 от 12.11.2015 г.

Рабочую программу составил:

Рудько Е.А., к.п.н., доцент кафедры УЭиСГД



Рецензент

Белоцерковская Н.В. к.п.н., доцент кафедры СКСиТ

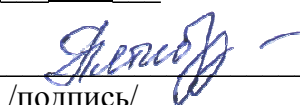


**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА**

на заседании кафедры управления, экономики и социально-гуманитарных дисциплин

Протокол № 1 от « 31 » 08 2020 г.

и.о. заведующий кафедрой



Пятибратова О.А./

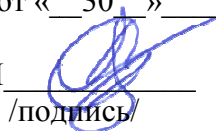
/подпись/

/Ф.И.О./

Рабочая программа одобрена на заседании Учебно-методического совета направления подготовки 38.03.01 «Экономика»

Протокол № 1 от « 30 » 09 2020 г.

Председатель УМСН



Мусийчук С.В.

/подпись/

/Ф.И.О./

Структура рабочей программы соответствует предъявленным требованиям

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Рабочая программа переутверждена на 20\_\_/20\_\_ учебный год, протокол №\_\_ заседания кафедры от «\_\_»\_\_\_\_\_20\_\_ г.

В программу внесены дополнения и (или) изменения:

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2.	МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО	5
3.	ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4.	СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4.1.	Тематический план дисциплины	10
4.2.	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	14
4.3.	Формы и содержание текущей и промежуточной аттестации по дисциплине.	16
5.	УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	19
5.1.	Методические рекомендации студентам по изучению дисциплины	19
5.2.	Организация самостоятельной работы студента (СРС) по дисциплине	20
5.3.	Образовательные технологии	22
5.4.	Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	23
5.5.	Материально-техническое обеспечение дисциплины	24
	Приложение. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	27

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью освоения учебной дисциплины** «Теория вероятностей и математическая статистика» является приобретение обучающимися знаний об основных методах теории вероятностей и математической статистики, умение применять теоретико-вероятностные и статистические методы при анализе экономических и технологических процессов.

### **Задачи изучения дисциплины:**

- формирование умений и навыков, позволяющих обучающимся грамотно применять в рамках своей специальности различные свойства распределений случайных величин, предельных теорем, элементов теории случайных процессов, дисперсионный анализ, корреляционный анализ, регрессионный анализ, некоторые модели финансового рынка;
- освоение основных приемов решения практических задач и построения математических моделей случайных экспериментов по темам дисциплины;
- формирование навыков самостоятельной работы, организации исследовательской работы.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО направления подготовки 38.03.01 «Экономика»

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» является базовой дисциплиной по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика», профиль «Финансы и кредит» Данная дисциплина является общей теоретической и методологической основой для всех конкретных экономических дисциплин, входящих в ООП бакалавра по данному направлению подготовки. В таблице приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование определенных компетенций:

Таблица 1

Межпредметные связи дисциплины

№ п/п	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины (шифр дисциплины в соответствии с местом в учебном плане)	Последующие дисциплины (группы дисциплин) (шифр дисциплины в соответствии с местом в учебном плане)
<b>Общекультурные компетенции</b>			
1	ОК- 7	Основы научно-исследовательской деятельности в экономике Математический анализ Линейная алгебра	Психология Методы оптимальных решений Бухгалтерский учет Организация и методика преподавания финансово-экономических дисциплин Институциональная экономика
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>			
2	ОПК- 2, ОПК- 3	Математический анализ Линейная алгебра	Методы оптимальных решений Статистика Бухгалтерский учет Финансы, деньги и кредит Эконометрика Экономико-математическое моделирование Финансовая математика

			<p>Статистика финансов  Бухгалтерский учет и операционная деятельность в банках  Анализ и оценка финансового состояния коммерческого банка  Современные финансовые рынки  Актуальные проблемы финансов и кредита  Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности  Финансы организаций (корпоративные финансы)  Инвестиции</p>
<b>Профессиональные компетенции</b>			
3	ПК- 4, ПК- 6	Микроэкономика Социология	<p>Статистика  Эконометрика  Экономико-математическое моделирование  Статистика финансов  Преддипломная практика  Мировая экономика и международные экономические отношения  Инвестиции  Международные инвестиции  Оценка для целей залога  Современные финансовые рынки  Рынок ценных бумаг  Теории денег  Организация и методика преподавания финансово-экономических дисциплин  Институциональная экономика  Актуальные проблемы финансов и кредита  Международные валютно-кредитные и финансовый отношения  Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p>

### 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Код компетенции по ФГОС ВО	Содержание компетенции или ее части	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
<b>Общекультурные компетенции</b>				
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	пути и средства профессионального самосовершенствования: профессиональные форумы, конференции, семинары, тренинги, повышение квалификации, магистратура, аспирантура; систему категорий и методов, направленных на формирование аналитического и логического мышления; закономерности профессионально-творческого и культурно-нравственного развития	анализировать информационные источники (сайты, форумы, периодические издания); анализировать культурную, профессиональную и личностную информацию и использовать ее для повышения своей квалификации и личностных качеств	навыками организации самообразования, технологиями приобретения, использования и обновления социально-культурных, психологических, профессиональных знаний
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>				
ОПК -2 ОПК -3	способностью осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач; способностью выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной	процесс сбора финансово-экономической, статистической и бухгалтерской информации; возможность обработки собранной информации при помощи информационных технологий и различных финансово-бухгалтерских программ: варианты	определять ценность сбора, анализа и обработки собранной финансово-экономической информации; соотносить собираемость информации на определенную дату и проводить анализ данных использовать различные методы	навыками статистического, сравнительно-финансового анализа для определения места профессиональной деятельности в экономической парадигме; приемами анализа сложных социально-

	<p>задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы</p>	<p>финансово-экономического анализа при решении вопросов профессиональной деятельности; базовые инструментальные средства необходимые для обработки экономических данных; понятия и возможность выбрать основные инструментальные средства обработки финансовых и экономических данных; основные виды инструментальных средств; знать основные экономические показатели для выявления экономического роста российской рыночной экономики</p>	<p>статистической обработки; анализировать многообразие собранных данных и приводить их к определенному результату для обоснования экономического роста; оценивать роль собранных данных для расчета каждого экономического показателя; анализировать финансовую, производственную и экономическую информацию, необходимую для обоснования полученных выводов; обосновывать все виды экономических рисков и анализировать проведенные расчеты; проводить обработку экономических данных, связанные с профессиональной задачей; собирать финансовую и экономическую информацию и выбирать для этого оптимальные инструментальные средства;</p>	<p>экономических показателей; навыками составления пояснения и объяснения изменения показателей, после проведенного сбора и анализа данных; методами выбора инструментальных средств для обработки экономических данных; вариантами расчетов экономических показателей; системой выводов для обоснования полученных результатов при расчетах экономических данных</p>
--	---	--	---	---



<p>ПК -4 ПК -6</p>	<p>способность на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты; способность анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики социально-экономических процессах и явлениях, выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей</p>	<p>систему экономических процессов и явлений; основные теоретические и эконометрические модели; положения применения эконометрических моделей; основные нормативно-правовые документы; основные понятия, используемые в отечественной и зарубежной статистике; структуру социально-экономических показателей; тенденции изменений, происходящие в системе социально-экономических показателях; состав основных показателей отечественной и зарубежной статистики</p>	<p>оперативно находить нужную информацию; грамотно её использовать для построения эконометрических моделей; использовать теоретические и эконометрические модели в повседневной практике; принимать адекватные решения при построении эконометрических моделей; корректно применять знания о статистике как о системе обобщающей различные формы социальной практики; формулировать и логично аргументировать исчисленные показатели статистики; самостоятельно анализировать различные статистические показатели, влияющие на социально-экономические процессы развития общества; выявлять тенденции связанные с изменениями социально-</p>	<p>навыками построения стандартных эконометрических моделей; методами анализа и содержательно интерпретировать полученные результаты; способностями интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики; способами анализа статистической обработки социально-экономических показателей; методами обобщения анализа после обработки статистических показателей и возможностью их преподнести в виде отчета или доклада</p>
------------------------	---	--	--	--

			экономических показателей; формулировать основные тенденции социально-экономических показателей.	
--	--	--	---	--

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. Тематический план дисциплины

Всего – 108 часов

Аудиторные занятия – 10 часов,

Самостоятельная работа – 89 часов

Консультация – 2 часа

Контроль – 7 часов,

№ раздела, темы	Наименование модуля (раздела, темы) дисциплины	Контактная работа обучающихся с преподавателем	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
			лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	Всего часов
1	Основные понятия теории вероятностей	1	0,5	0,5		8	9
92	Теоремы сложения и умножения вероятностей	1	0,5	0,5		8	9
3	Повторные независимые испытания.	1,5	0,5	1		7	8,5
4	Случайные величины.	1	0,5	0,5		8	9
5	Виды законов распределения случайных величин.	1	0,5	0,5		8	9
6	Закон больших чисел и предельные теоремы	1,5	0,5	1		7	8,5
7	Основные понятия математической статистики.	1,5	0,5	1		7	8,5
8	Проверка статистических гипотез.	1	0,5	0,5		8	9
9	Важнейшие характеристики выборки	0,5		0,5		8	8,5
	Контрольная работа					20	20
	Консультация						2
	Контроль						7
<b>Итого:</b>		<b>10</b>	<b>4</b>	<b>6</b>		<b>89</b>	<b>108</b>

#### 4.1.1. Лекционные занятия

№ п/п	Наименование модуля дисциплины	Объем часов	Тема лекции/Краткое содержание занятия	Формируемые Компетенции (коды)	Ссылка на литературу
1	Основные понятия теории вероятностей	0,5	Определения теории вероятностей. Некоторые свойства вероятностей. Случайные события и их классификация. Дерево событий. Полная группа событий.	ОК 7, ОПК 2,3; ПК 4,6	4.2.1. [1-8] 4.2.2. [1-4]
2	Теоремы сложения и умножения вероятностей	0,5	Вероятность суммы событий. Вероятность произведения событий. Формула полной вероятности. Формула Байеса или теорема гипотез.	ОК 7, ОПК 2,3; ПК 4,6	4.2.1. [1-8] 4.2.2. [1-4]
3	Повторные независимые испытания.	0,5	Схема повторных испытаний Бернулли. Локальная и интегральная теорема Муавра-Лапласа, формула Пуассона.	ОК 7, ОПК 2,3; ПК 4,6	4.2.1. [1-8] 4.2.2. [1-4]
4	Случайные величины.	0,5	Виды случайных величин. Законы распределения случайных величин: ряд распределения; интегральная функция распределения и её свойства; дифференциальная функция распределения и её свойства. Числовые характеристики: математическое ожидание и его свойства; дисперсия и её свойства; среднее квадратическое отклонение; начальные и центральные моменты распределений случайных величин.	ОК 7, ОПК 2,3; ПК 4,6	4.2.1. [1-8] 4.2.2. [1-4]
5	Виды законов распределения случайных величин.	0,5	Закон геометрического, биномиального распределения дискретных случайных величин. Пуассоновский закон распределения дискретных случайных величин. Равномерный, экспоненциальный, нормальный закон распределения непрерывных случайных величин.	ОК 7, ОПК 2,3; ПК 4,6	4.2.1. [1-8] 4.2.2. [1-4]
6	Закон больших чисел и предельные теоремы	0,5	Значение закона больших чисел и его место в теории вероятностей. Теорема Чебышёва и Бернулли.	ОК 7, ОПК 2,3; ПК	4.2.1. [1-8] 4.2.2.

			Центральная предельная теорема Ляпунова	4,6	[1-4]
7	Основные понятия математической статистики.	0,5	Генеральная совокупность и выборка. Вариационный ряд. Полигон и гистограмма, эмпирическая функция распределения, выборочная средняя и дисперсия. Понятие доверительных оценок. Доверительный интервал.	ОК 7, ОПК 2,3; ПК 4,6	4.2.1. [1-8] 4.2.2. [1-4]
8	Проверка статистических гипотез.	0,5	Постановка задачи проверки гипотез. Критерий оценки и его мощность. Критическая область и область принятия гипотезы. Проверка гипотез о значениях параметров распределения. Проверка гипотез о виде распределения.	ОК 7, ОПК 2,3; ПК 4,6	4.2.1. [1-8] 4.2.2. [1-4]
9	Важнейшие характеристики выборки		Меры положения, рассеяния, искажения, взаимосвязи. Построение линии регрессии.	ОК 7, ОПК 2,3; ПК 4,6	4.2.1. [1-8] 4.2.2. [1-4]

#### 4.1.2. Практические занятия

№ п/п	Наименование модуля дисциплины	Объем часов	Тема лекции/Краткое содержание занятия	Формируемые Компетенции (коды)	Ссылка на литературу
1	Основные понятия теории вероятностей	0,5	Элементы комбинаторики. Классическое, геометрическое и статистическое определения теории вероятностей.	ОК 7, ОПК 2,3; ПК 4,6	4.2.1. [1-8] 4.2.2. [1-4]
2	Теоремы сложения и умножения вероятностей	0,5	Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса.	ОК 7, ОПК 2,3; ПК 4,6	4.2.1. [1-8] 4.2.2. [1-4]
3	Повторные независимые испытания.	1	Схема повторных испытаний Бернулли. Локальная и интегральная теорема Муавра-Лапласа, формула Пуассона.	ОК 7, ОПК 2,3; ПК 4,6	4.2.1. [1-8] 4.2.2. [1-4]
4	Случайные величины.	0,5	Построение ряда и многоугольника распределения. Интегральная дифференциальная и функции распределения. Числовые характеристики: математическое ожидание и его свойства; дисперсия и её свойства; среднее квадратическое отклонение; начальные и	ОК 7, ОПК 2,3; ПК 4,6	4.2.1. [1-8] 4.2.2. [1-4]

			центральные моменты распределений случайных величин.		
5	Виды законов распределения случайных величин.	0,5	Пуассоновский, геометрический, биномиальный законы распределения дискретных случайных величин. Равномерный, экспоненциальный, нормальный закон распределения непрерывных случайных величин.	ОК 7, ОПК 2,3; ПК 4,6	4.2.1. [1-8] 4.2.2. [1-4]
6	Закон больших чисел и предельные теоремы	1	Теорема и неравенства Чебышёва. Предельная теорема Бернулли. Центральная предельная теорема Ляпунова.	ОК 7, ОПК 2,3; ПК 4,6	4.2.1. [1-8] 4.2.2. [1-4]
7	Основные понятия математической статистики.	1	Генеральная совокупность и выборка. Представление результатов исследования в виде вариационного ряда, полигона и гистограммы. Точечные и интервальные оценки.	ОК 7, ОПК 2,3; ПК 4,6	4.2.1. [1-8] 4.2.2. [1-4]
8	Проверка статистических гипотез.	0,5	Проверка гипотез о значениях параметров распределения. Проверка гипотез о виде распределения.	ОК 7, ОПК 2,3; ПК 4,6	4.2.1. [1-8] 4.2.2. [1-4]
9	Важнейшие характеристики выборки	0,5	Меры положения, рассеяния, искажения, взаимосвязи. Построение линии регрессии методом наименьших квадратов.	ОК 7, ОПК 2,3; ПК 4,6	4.2.1. [1-8] 4.2.2. [1-4]

#### 4.1.3. Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование модуля дисциплины	Объем часов	Тема лекции/Краткое содержание занятия	Формируемые Компетенции (коды)	Ссылка на литературу
1	Основные понятия теории вероятностей	8	Решение задач по теме.	ОК 7, ОПК 2,3; ПК 4,6	4.2.1. [1-8] 4.2.2. [1-4]
2	Теоремы сложения и умножения вероятностей	8	Подготовка и выполнение контрольной работы по теме «Случайные события»	ОК 7, ОПК 2,3; ПК 4,6	4.2.1. [1-8] 4.2.2. [1-4]
3	Повторные независимые испытания.	7	Отработка навыков решения типовых задач с использованием тренировочного теста.	ОК 7, ОПК 2,3; ПК 4,6	4.2.1. [1-8] 4.2.2. [1-4]
4	Случайные величины.	8	Индивидуальное домашнее задание.	ОК 7, ОПК 2,3; ПК	4.2.1. [1-8] 4.2.2.

				4,6	[1-4]
5	Виды законов распределения случайных величин.	8	Решение задач по теме.	ОК 7, ОПК 2,3; ПК 4,6	4.2.1. [1-8] 4.2.2. [1-4]
6	Закон больших чисел и предельные теоремы	7	Подготовка и выполнение самостоятельной работы по теме «Случайные величины»	ОК 7, ОПК 2,3; ПК 4,6	4.2.1. [1-8] 4.2.2. [1-4]
7	Основные понятия математической статистики.	7	Выполнение индивидуального задания «Оценки параметров распределения выборки»	ОК 7, ОПК 2,3; ПК 4,6	4.2.1. [1-8] 4.2.2. [1-4]
8	Проверка статистических гипотез.	8	Выполнение индивидуального задания «Проверка гипотез о параметрах и законах распределения выборки»	ОК 7, ОПК 2,3; ПК 4,6	4.2.1. [1-8] 4.2.2. [1-4]
9	Важнейшие характеристики выборки	8	Выполнение индивидуального задания «Корреляционно-регрессионный анализ»	ОК 7, ОПК 2,3; ПК 4,6	4.2.1. [1-8] 4.2.2. [1-4]

**4.1.4. Интерактивные формы занятий** проводятся в соответствии с учебным планом

Количество занятий в интерактивной форме в соответствии с учебным планом составляет: 2 часов практических занятий (2 курс).

Вид учебной нагрузки	Тема занятий	Вид интерактивного занятия	Формируемые компетенции	Объем в часах
<b>Практические занятия</b>	Теоремы сложения и умножения вероятностей	<i>доклады с применением информационных технологий – презентация</i>	ОК 7, ОПК 2,3; ПК 4,6	0,5
	Случайные величины.	<i>доклады с применением информационных технологий – презентация</i>	ОК 7, ОПК 2,3; ПК 4,6	0,5
	Основные понятия математической статистики.	<i>круглый стол</i>	ОК 7, ОПК 2,3; ПК 4,6	1
<b>Итого:</b>				2

## 4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 4.2.1. Основная литература

1. Коган, Е. А.. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник / Е. А. Коган, А. А. Юрченко. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 250 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-014235-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1052969>

2. Балдин, К. В. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник / К. В. Балдин, В. Н. Башлыков, А. В. Рукосуев. — 3-е изд., стер. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. - 472 с. - ISBN 978-5-394-03595-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1093507>
3. Сапожников, П. Н. Теория вероятностей, математическая статистика в примерах, задачах и тестах : учебное пособие / П. Н. Сапожников, А. А. Макаров, М. В. Радионова. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2020. - 496 с. - ISBN 978-5-906818-47-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1027404>
4. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебное пособие / Бирюкова Л.Г., Бобрик Г.И., Матвеев В.И., - 2-е изд. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 289 с. (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-16-011793-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/989380>

#### 4.2.2. Дополнительная литература

1. Карасев, В. А. Теория вероятностей и математическая статистика. Математическая статистика : практикум / В. А. Карасев, Г. Д. Лёвшина. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2016. — 120 с. — ISBN 978-5-906846-01-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/64203.html>
2. Логинов, В. А. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебное пособие / Логинов В.А. - Москва :МГАВТ, 2017. - 76 с.: ISBN. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/966773>
3. Логинов, В. А. Теория вероятностей и математическая статистика : сборник задач / В. А. Логинов. — Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2016. — 26 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/65684.html>
4. Седаев, А. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие / А. А. Седаев, В. К. Каверина. — Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 132 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/55060.html>
5. Белько, И. В. Теория вероятностей, математическая статистика, математическое программирование: Учебное пособие / Белько И.В., Морозова И.М., Криштапович Е.А. - Москва :НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2016. - 299 с. (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-16-011748-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/542521>
6. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: Учеб. пособие для студентов вузов/ В.Е. Гмурман. – М.: Высшая школа, 2005. – 404 с.

#### 4.2.3. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины

[www.gks.ru](http://www.gks.ru)  
[www.fedstat.ru](http://www.fedstat.ru)  
[www.cbr.ru](http://www.cbr.ru)  
<http://www.worldbank.org>  
[www.oecd.org/stat](http://www.oecd.org/stat)  
<http://www.un.org/statistics/>  
<http://dsbb.imf.org/>  
<http://www.ilo.org/stat/lang--en//index.htm>  
[http://www.uis.unesco.org/ev\\_en.php](http://www.uis.unesco.org/ev_en.php)  
<http://www.who.int/en/>  
<http://www.cisstat.com/>  
<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/themes>

Студентам обеспечивается доступ к базам данных и библиотечным фондам филиала. Филиал СГУ в городе Анапе обеспечивает оперативный обмен информацией с отечественными и зарубежными вузами и организациями с соблюдением требований законодательства РФ об интеллектуальной собственности и международных договоров РФ в области интеллектуальной собственности, а также доступ обучающихся к информационным справочным и поисковым системам.

В частности, обеспечивается доступ к следующим электронно-библиотечным системам и базам данных:

- 1) ЭБС «Znanium.com» (Научно-исследовательский центр «ИИФРА-М) - [www.znanium.com](http://www.znanium.com), (доступ осуществляется с любого компьютера, в том числе домашнего и прочего устройства (планшета, смартфона), из любой точки, где есть выход в Интернет. Вход в электронно-библиотечную систему осуществляется с паролем. Данная электронно-библиотечная система представляет собой специализированный электронный ресурс, по которому предоставлена возможность работы с каталогом изданий и полной электронной версией книг, выпущенных издательствами Группы компаний «ИИФРА-М»);
- 2) ЭБС «IPR-books» - <http://www.iprbookshop.ru>

### **4.3. Формы и содержание текущей и промежуточной аттестации по дисциплине**

Текущая аттестация студентов производится в следующих формах:

- решение заданий;
- исследовательская работа;
- контрольная работа (для студентов ЗФО).
- отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность, работа у доски, своевременная выполнение домашних заданий и т.д.).

Промежуточная аттестация по результатам семестра по дисциплине проходит в форме экзамена.

Содержание текущей и промежуточной аттестации по дисциплине раскрывается в фонде оценочных средств (контролирующих материалов), предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС ВО. Оценочные средства по дисциплине содержат:

- задачи;
- вопросы промежуточного контроля знаний по дисциплине;
- примерные билеты для проведения экзамена;
- перечень тем контрольных работ.

В ходе выполнения контрольной работы бакалавры должны при помощи рекомендуемой литературы изучить теоретические основы выбранной темы, представить современный материал.

Домашняя работа над рекомендованными изданиями и выполнение контрольной работы должны привить студентам навыки работы со специальной литературой, научить аргументированному изложению своих знаний и убеждений в письменной форме. Изучение рекомендуемых источников должно сопровождаться составлением краткого конспекта, самоконтролем полученных знаний путем ответов на поставленные вопросы, собеседование с преподавателем по результатам самостоятельного изучения отдельных вопросов курса.

Контрольную работу студент должен выполнить в соответствии с требованиями к оформлению контрольных работ.

В начале семестра студенты выбирают тему, в течение семестра консультируются с



преподавателем по возникающим у них вопросам, за 2 недели до окончания семестра сдают оформленную контрольную работу на проверку преподавателю.

Задачи, решаемые студентом при выполнении контрольной работы:

- активизация полученных теоретических знаний;
- творческое отношение к изучаемой теме;
- приобретение опыта самостоятельной работы над литературой;
- получение практических навыков самостоятельного исследования конкретной проблемы.

### **Вопросы для подготовки к экзамену**

1. Основные понятия, определения и теоремы теории вероятностей. Теория вероятностей. Вероятность. Основная задача теории вероятностей. Испытание. Событие. Классификация событий.
2. Классическое определение вероятности. Субъективная вероятность. Статистическая вероятность. Свойства вероятности.
3. Основные теоремы теории вероятностей. Теорема сложения вероятностей. Вероятность суммы событий.
4. Зависимые и независимые события. Условная вероятность.
5. Теорема умножения вероятностей. Независимость событий в совокупности.
6. Вероятность совместного наступления конечного числа зависимых событий. Вероятность появления хотя бы одного события.
7. Формула полной вероятности. Гипотезы.
8. Формула Байеса. Вычисление вероятности гипотез.
9. Случайные величины. Дискретные случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ряд распределения. Полигон распределения.
10. Функция распределения (интегральная функция распределения).
11. Независимость случайных величин и математические операции над случайными величинами.
12. Математическое ожидание дискретной случайной величины. Свойства математического ожидания.
13. Дисперсия дискретной случайной величины. Среднее квадратическое отклонение дискретной случайной величины. Свойства дисперсии.
14. Законы распределения дискретных случайных величин. Схема повторных испытаний. Биномиальное распределение. Формула Бернулли. Биномиальные вероятности.
15. Математическое ожидание, дисперсия и график биномиального распределения.
16. Распределение Пуассона (закон распределения редких событий). Математическое ожидание и дисперсия случайной величины, распределенной по закону Пуассона.
17. Гипергеометрическое распределение.
18. Производящая функция.
19. Мультиномиальное распределение.
20. Геометрическое распределение.
21. Непрерывная случайная величина. Функция распределения непрерывной случайной величины. Свойства функции распределения.
22. Плотность распределения вероятностей непрерывной случайной величины. Вероятность попадания непрерывной случайной величины в заданный интервал. Нахождение функции распределения по известной плотности распределения вероятностей. Свойства дифференциальной функции распределения.
23. Числовые характеристики непрерывных случайных величин. Математическое ожидание. Дисперсия. Среднее квадратическое отклонение. Начальный и центральный моменты  $k$ -го порядка. Коэффициент асимметрии. Неприведенный коэффициент эксцесса. Квантиль уровня  $p$ . Медиана. Мода.

24. Нормальное распределение. Характеристики нормального распределения.
25. Стандартное (нормированное) нормальное распределение. Свойства стандартного нормального распределения.
26. Вероятность попадания в заданный интервал нормально распределенной случайной величины. Интегральная функция Лапласа–Гаусса и ее свойства. Связь нормальной функции распределения синтегральной функцией Лапласа–Гаусса. Функция Лапласа. Свойства функции Лапласа.
27. Правило «трех сигм».
28. Понятие о теоремах, относящихся к группе «центральной предельной теоремы». Теорема П. Леви. Теорема Ляпунова.
29. Экспоненциальное (показательное) распределение.
30. Закон равномерного распределения (равномерной плотности).
31. Принцип практической уверенности. Формулировка закона больших чисел.
32. Неравенства Маркова и Чебышева.
33. Теорема Чебышева (частный случай).
34. Теорема Бернулли.
35. Теорема Пуассона.
36. Найти с надежностью 0,95 границы доверительного интервала для оценки неизвестного математического ожидания  $\mu$ , если генеральное среднее квадратическое отклонение  $\sigma = 5$ , выборочная средняя  $x = 14$  и объема выборки  $n = 25$ .
37. Проведено 20 испытаний новой модели станка-автомата. Средняя производительность станка по результатам испытаний равна  $x = 12$  деталей в минуту, выборочное среднее квадратическое отклонение  $s = 2$ . Найти с надежностью 0,95 границы доверительного интервала для оценки генеральной средней.
38. По данным выборки объема  $n = 18$  из генеральной совокупности вычислено выборочное среднее квадратическое отклонение  $s = 0,18$ . Определить с надежностью 0,95 доверительный интервал для параметра  $\sigma$ .
39. По данным задачи 3.2 проверить на уровне значимости  $\alpha = 0,05$  гипотезу  $H_0: \sigma^2 = 0,06$  м<sup>2</sup> при конкурирующей гипотезе  $H_1: \sigma^2 = 0,03$  м<sup>2</sup>.
40. По двум независимым выборкам объемом  $n_1 = 30$  и  $n_2 = 15$ , извлеченным из нормальных генеральных совокупностей, найдены выборочные средние  $\bar{x}_1 = 25$  и  $\bar{x}_2 = 27$ . Дисперсии генеральных совокупностей известны  $\sigma_1^2 = 1,3$  и  $\sigma_2^2 = 1,6$ . На уровне значимости  $\alpha = 0,1$  проверить гипотезу  $H_0: \mu_1 = \mu_2$  при конкурирующей гипотезе  $H_1: \mu_1 \neq \mu_2$ .
41. Для сравнения точности изготовления деталей двумя станками-автоматами взяты две выборки объемом  $n_1 = 12$  и  $n_2 = 8$ . По результатам измерений контролируемого размера деталей вычислены средние  $\bar{x}_1 = 31,5$  мм и  $\bar{x}_2 = 30,2$  мм, а также исправленные выборочные дисперсии  $\hat{s}_1^2 = 1,05$  мм<sup>2</sup> и  $\hat{s}_2^2 = 0,86$  мм<sup>2</sup>. Проверить на уровне значимости  $\alpha = 0,05$  гипотезу  $H_0: \sigma_1 = \sigma_2$  при конкурирующей гипотезе  $H_1: \sigma_1 > \sigma_2$ .
42. По четырем независимым выборкам объемом  $n_1 = 12$ ,  $n_2 = 8$ ,  $n_3 = 13$ ,  $n_4 = 11$ , извлеченным из нормальных генеральных совокупностей, найдены выборочные исправленные дисперсии  $\hat{s}_1^2 = 2,1$ ,  $\hat{s}_2^2 = 1,9$ ,  $\hat{s}_3^2 = 2,2$ ,  $\hat{s}_4^2 = 2,3$ . Проверить на уровне значимости  $\alpha = 0,05$  гипотезу об однородности дисперсий  $H_0: \sigma_1 = \sigma_2 = \dots = \sigma_l$ .
43. Для сравнения точности работы четырех станков из продукции каждого станка взято по одной выборке из 25 деталей. По результатам измерений найдены несмещенные оценки дисперсий  $\hat{s}_1^2 = 0,1$ ,  $\hat{s}_2^2 = 0,19$ ,  $\hat{s}_3^2 = 0,2$ ,  $\hat{s}_4^2 = 0,13$ . Допустив, что погрешность есть нормальная случайная величина, проверить при уровне значимости  $\alpha = 0,05$  гипотезу о том, что точность станков одинакова.
44. Для сравнения качества работы четырех сборочных конвейеров из общего дневного объема продукции каждого конвейера отобрано соответственно  $n_1 = 20$ ,  $n_2 = 26$ ,  $n_3 = 18$ ,  $n_4 = 24$  изделий, из которых оказались дефектными  $m_1 = 2$ ,  $m_2 = 4$ ,  $m_3 = 1$ ,  $m_4 = 2$ . На уровне значимости  $\alpha = 0,05$  проверить гипотезу о том, что вероятности появления дефектного изделия на всех станках равны, т.е.  $H_0: p_1 = p_2 = p_3 = p_4$ .

45. По данным задачи 4.1 постройте уравнение регрессии зависимости производительности труда (Y) от средней загрузки мощностей (X), проверьте значимость уравнения, постройте интервальную оценку для коэффициента регрессии  $b_1$ .
46. Дано уравнение регрессии  $\hat{y} = 2.9 + 0.81x - 1.53x^2$  и несмещенные оценки дисперсии коэффициентов регрессии  $b_1$  и  $b_2$ :  $s_{b_1}^2 = 0.0028$  и  $s_{b_2}^2 = 2.24$ . На уровне значимости  $\alpha = 0.05$  проверьте значимость коэффициентов регрессии  $b_1$  и  $b_2$ , если  $n = 10$ .
47. Исследуется зависимость между средней урожайностью X (ц/га) и средней себестоимостью 1 ц (Y). Известно, что  $\bar{x} = 30$  ц/га,  $\bar{y} = 16$  ц,  $s_x = 10.1$ ,  $s_y = 4.24$ ,  $b_1 = 0.21$ . Рассчитайте коэффициент эластичности и коэффициент  $\beta$  см.
48. Зарождение и формирование статистической науки. Предмет статистической науки. Метод статистики. Совершенствование статистической методологии в условиях рыночных отношений.
49. Виды дисперсий, методика их расчета и условия применения в экономико-статистическом анализе.
50. Предмет статистической науки. Основные статистические категории. Задачи статистики на современном этапе ее развития (в условиях рыночной экономики).
52. Статистическая сводка материалов наблюдения, её значение и задачи в экономико-статистическом исследовании. Программа разработки первичных данных статистического наблюдения. Этапы сводки.
53. Статистические методы изучения связей в торговле. Корреляционно-регрессионный анализ статистической связи социально-экономических явлений.
54. Основные виды сплошного наблюдения, их значение в новых условиях коммерческой деятельности.
55. Виды и формы связей, изучаемых в статистике. Задачи статистического изучения связи в торговле.
56. Статистическая информация, ее значение и задачи в экономико-статистическом исследовании коммерческой деятельности.
57. Условия применения выборочного метода в торговле. Этапы выборочного исследования.
58. Общая тенденция (тренд) ряда динамики. Статистические методы выявления и математической оценки тренда. Основные модели общей тенденции рядов динамики.
59. Особенности сбора и обработки статистической информации в современных условиях.
60. Структурные средние величины в статистике. Практика их применения в экономических исследованиях.
61. Виды средних величин, условия их применения в экономическом анализе.

## 5. УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1 Методические рекомендации студентам по изучению дисциплины

В течение семестра студенты осуществляют учебные действия на лекционных и практических занятиях, решают практические задачи по указанию преподавателя, усваивают и повторяют основные понятия. Характер и количество задач, решаемых на практических занятиях, определяются преподавателем, ведущим занятия. Контроль эффективности самостоятельной работы студентов осуществляется путем проверки решения ими учебных заданий и практических задач, выполнения домашних заданий, предусмотренных для самостоятельной отработки с дальнейшим групповым обсуждением.

Преподавание и изучение учебной дисциплины осуществляется в виде лекционных и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных форм работы, самостоятельной работы студентов. В качестве контрольно-развивающих форм используются решение задач, доклады, групповое обсуждение, устный опрос.

### **Методические рекомендации по подготовке студентов к практическим занятиям**

Для лучшего усвоения и закрепления материала по данной дисциплине студентам необходимо научиться работать с обязательной и дополнительной литературой. Изучение дисциплины предполагает отслеживание публикаций в периодических изданиях и работу с Internet.

При подготовке к практическим занятиям студенты должны изучить рекомендованную литературу, ответить на вопросы и выполнить все задания для самостоятельной работы. Особое внимание следует уделить осмыслению новых понятий.

При подготовке целесообразно на основе изучения рекомендованной литературы выписать в контекст основные категории и понятия по учебной дисциплине, подготовить развернутые планы ответов и краткое содержание выполненных заданий.

### **Методические рекомендации студентам по организации самостоятельной работы по изучению литературных источников**

При организации самостоятельной работы, следует обратить особое внимание на регулярность изучения основной и дополнительной литературы. В период изучения литературных источников необходимо так же вести конспект. В случае затруднений необходимо обратиться к преподавателю за разъяснениями.

### **Методические рекомендации студентам по подготовке докладов, фиксированных выступлений на семинарских занятиях**

При подготовке к докладу по теме, указанной преподавателем, студент должен ознакомиться не только с основной, но и дополнительной литературой, а также с последними публикациями по этой тематике в сети Интернет.

Необходимо подготовить текст доклада и иллюстративный материал в виде презентации. Доклад должен включать введение, основную часть и заключение. На доклад отводится 7-10 минут учебного времени. Он должен быть научным, конкретным, определенным, глубоко раскрывать проблему и пути ее решения.

### **Методические рекомендации по подготовке к экзамену**

При подготовке к экзамену студент должен иметь в виду, что многие вопросы и темы, имеющиеся в программе и включенные в зачетные требования, выносятся на самостоятельное изучение.

На экзамене студент должен показать знание содержания предмета, терминологии, умение свободно оперировать ею. Студент также должен показать знания учебных пособий разных лет, умение их аннотировать, знакомство с материалами новейших исследований. При подготовке к ответу студенту разрешено пользоваться программой по курсу.

В случае если студент затрудняется с изложением материала, то преподаватель имеет право предложить взять второй билет. В этом случае оценка снижается ориентировочно на один балл. Монологические высказывания студентов должны соответствовать сути вопроса, быть логически выстроенными, доказательно раскрывать отношение отвечающего к излагаемой проблеме, выявлять личную точку зрения на использование тех или иных положений теоретического курса в практической работе.

## **5.2. Организация самостоятельной работы студентов**

Обучение в организации высшего образования предполагает наличие большого объёма времени, отведённого для самостоятельной работы обучающихся. Для эффективного освоения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» необходимо оптимальным образом организовать это время. Так как обучение – это труд умственный, студентам стоит учитывать динамику работоспособности в период рабочих циклов:

- первые 15-20 минут – период вработываемости, работоспособность невысокая;
- следующие 1-2 часа – период оптимальной работоспособности;
- следующие 1-2 часа – период полной компенсации утомления – работоспособность несколько снижается, но остаётся устойчивой;
- следующие 1-2 часа – период неустойчивой работоспособности;
- далее наступает период прогрессивного снижения работоспособности и продуктивности труда;
- через определённое время, в случае увлечённости трудом, может наступить процесс конечного прорыва (второго дыхания), когда работоспособность снова повышается.

В соответствии с этим, необходимо планировать нагрузку следующим образом: начинать с несложных, интересных заданий, затем переходить к самым сложным,

неинтересным, далее постепенно уменьшать сложность заданий. На конец работы желательно оставлять самые лёгкие и в то же время интересные задания.

В период умственного труда необходимо регулировать свою умственную работоспособность и поддерживать её на достаточно высоком уровне. Основными средствами повышения и поддержания работоспособности являются:

- прогнозирование физиологических и физических резервов организма;
- контроль за состоянием функций организма и состоянием работоспособности;
- рациональный режим труда и отдыха (правильное распределение бюджета времени, чередование физического и умственного труда, учёт индивидуальной периодики биоритмов, отведение времени на сон не менее 8 часов в сутки и пр.);
- активный отдых;
- рациональное питание;
- систематичность и последовательность в работе;
- предварительное планирование и строгий порядок при её выполнении;
- правильная организация труда;
- благоприятные санитарно-гигиенические и эстетические условия работы.

Самостоятельная работа студента при изучении дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» состоит в:

- углубленном изучении вопросов теоретической части дисциплины;
- подготовке устному опросу, обсуждениям на практических занятиях;
- выполнению домашних заданий;
- выполнения мини-проекта и доклада с презентацией;
- подготовке к экзамену по дисциплине.

В учебном процессе выделено два вида самостоятельной работы:

- аудиторная;
- внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика» выполняется на практических занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию. Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Видами заданий для внеаудиторной самостоятельной работы студента выступают:

*для овладения знаниями:*

- чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); составление плана текста;
- конспектирование текста;
- выписки из текста;
- работа со словарями и справочниками;
- учебно-исследовательская работа;
- использование компьютерной техники и Интернета и др.

*для закрепления и систематизации знаний:*

- повторная работа над учебным материалом (электронного учебника, первоисточника, дополнительной литературы);
- составление плана и тезисов ответа на вопросы промежуточного контроля;

*для формирования умений и навыков:*

- решение ситуационных (профессиональных) задач;
- подготовка к тренингу, составление характеристики испытуемого.

*Методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов тем дисциплины:*

1. Необходимо прочитать литературные источники, проанализировать качество и полноту изложения материала по изучаемым вопросам в литературных источниках.
2. Ответить на контрольные вопросы.
3. Рекомендуется дать собственные комментарии позиции автора(ов) литературного источника, согласие или несогласие с автором(ами), аргументацию своей интерпретации.
4. Контроль за внеаудиторной самостоятельной работой осуществляется на практических занятиях, индивидуальных и групповых консультациях, защите контрольной работы, экзамене.

При предъявлении видов заданий на внеаудиторную самостоятельную работу преподавателем проводится инструктаж по выполнению заданий, который включает цель задания, его содержание, сроки выполнения, ориентировочный объём работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. Во время выполнения студентами внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель может проводить при необходимости консультации за счёт общего бюджета времени.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов, в зависимости от цели, объёма, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов

Критерии оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента зависят от формы самостоятельной работы, и отражаются в ФОС дисциплины.

Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и электронной информационно-образовательной среде филиала. Доступ осуществляется из читального зала библиотеки, оснащенного оборудованными рабочими местами, из компьютерных классов.

### **5.3. Образовательные технологии**

В целях максимального усвоения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» используются следующие технологии обучения:

1) лекция - учебное занятие, составляющее основу теоретического обучения и дающее систематизированные основы научных знаний по дисциплине, раскрывающее состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники, концентрирующее внимание обучающихся на наиболее сложных, узловых вопросах, стимулирующее их познавательную деятельность и способствующее формированию творческого мышления.

2) практическое занятие - совместная деятельность студентов в группе под руководством лидера, направленная на решение общей задачи путем творческого сложения результатов индивидуальной работы членов команды с делением полномочий и ответственности.

Преподавание всех разделов дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» базируется на сочетании классических и инновационных методов обучения, и взаимосвязаны с задачей подготовки и воспитания современных специалистов.

При проведении лекционных занятий используется классический метод чтения лекционного курса, который предполагает устное изложение преподавателем учебного материала. Студенты воспринимают материал на слух, и записывают основные положения в тетради, или на компьютерных носителях, а также инновационные методы чтения лекций, которые основаны на применении таких технологий, как дистанционное проектирование, «лекция-диалог», «проблемные лекции», и др.

При проведении практических занятий также используются инновационные и интерактивные методы обучения. Обсуждение в группах, как метод проведения занятия, предполагает групповое обсуждение какого-либо вопроса, которое направлено на нахождение истины или достижение лучшего взаимопонимания. Групповые обсуждения способствуют лучшему усвоению изучаемого материала.

На первом этапе группового обсуждения перед студентами ставится проблема, выделяется определенное время, в течение которого студенты должны подготовить аргументированный развернутый ответ. Преподаватель может устанавливать определенные правила проведения группового обсуждения:

- задавать определенные рамки обсуждения (например, указать не менее 10 ошибок);
- ввести алгоритм выработки общего мнения;
- назначить лидера, руководящего ходом группового обсуждения и др.

На втором этапе группового обсуждения вырабатывается групповое решение совместно с преподавателем. Разновидностью группового обсуждения является круглый стол, который проводится с целью поделить проблемами, собственным видением вопроса, познакомиться с опытом, достижениями.

Эффективным способом донесения важной информации является публичная презентация. Слайд - презентация позволяет наглядно представить содержание, выделить и проиллюстрировать сообщение, его ключевые содержательные пункты.

Использование интерактивных элементов позволяет усилить эффективность выступлений, являющихся частью профессиональной деятельности большинства специалистов.

Независимо от формы обучения основная цель обучения - формирование экономического мышления на основе активного получения знаний студентами, как во время учебных занятий, так и в результате самостоятельной работы.

Проведение всех видов занятий (лекционные, практические, лабораторные и т.д.) при преподавании дисциплин, проведение консультаций, промежуточная и текущая аттестация возможна с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

#### **5.4. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для успешного освоения дисциплины аудитория должна быть оборудована мультимедийным комплексом и экраном для демонстрации слайдовых презентаций и интерактивных карт.

Для проведения компьютерного тестирования несколько занятий организуются в стационарном или мобильном компьютерном классе.

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с применением следующего специального оборудования:

- для лиц с нарушением слуха (акустический усилитель и колонки, мультимедийный проектор);
- для лиц с нарушением зрения (мультимедийный проектор (использование презентаций с укрупненным текстом);
- для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата (персональные мобильные компьютеры – нетбуки).

Освоение дисциплины (модуля) инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения:

- лекционная аудитория – мультимедийное оборудование, источники питания для индивидуальных технических средств;
- учебная аудитория для практических занятий (семинаров) – мультимедийное оборудование;
- учебная аудитория для самостоятельной работы – стандартные рабочие места с персональными компьютерами; рабочее место с персональным компьютером, с



программой экранного доступа, программой экранного увеличения для студентов с нарушениями зрения.

В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, должно быть предусмотрено соответствующее количество мест для обучающихся с учетом ограничений их здоровья.

В учебные аудитории должны быть обеспечен беспрепятственный доступ для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

**Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей**

<i>Категории студентов</i>	<i>Виды оценочных средств</i>	<i>Форма контроля и оценки результатов обучения</i>
С нарушением слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушением зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушением опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету.	Организация взаимодействия обучающихся посредством электронной почты

Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Освоение дисциплины осуществляется в учебной аудитории, рассчитанной на 25 студентов. Если занятия ведутся для потока студентов, то дисциплина ведется в лекционной аудитории, рассчитанной на 100 студентов.

**5.5. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

<b>Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</b>
Аудитория 209 для проведения занятий лекционного типа	Аудитория 209 укомплектована специализированной мебелью, отвечающей всем установленным нормам и требованиям, учебно-наглядными материалами (стенд, презентации по дисциплине, видеофильмы), техническими средствами обучения: Ноутбук «Aser Extensa» - 1 шт. Проектор «Aser» - 1 шт.	Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level (бессрочные лицензии № 42588538 от 10.08.2007, №43777173 от 11.04.2008). Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level (бессрочные лицензии № 42588538 от 10.08.2007, №43777173 от 11.04.2008, №46514573 от 12.02.2010). Kaspersky Endpoint Security лицензия 2434-191106-135919-303-2481 от 06.11.2019 г. (срок действия – до 29.12.2021 г.). «GTCO Calcomp Interwrite» (бессрочная лицензия коробочной версии)

	Интерактивная доска «Intrwrite» – 1 шт. Проекционный экран – 1 шт. Аудиосистема «Sven» - 1 шт.	
Аудитории 313 для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций и текущего контроля и проведения промежуточной аттестации	Аудитория 313 укомплектована специализированной мебелью, отвечающей всем установленным нормам и требованиям, техническими средствами обучения: Ноутбук «Aser Extensa» - 1 шт. Интерактивная доска «Intrwrite» – 1 шт. Проектор «Acer» - 1 шт. Телевизор «Hyundai» – 1 шт. Аудиосистема «Topdevice» - 1 шт.	Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level (бессрочные лицензии № 42588538 от 10.08.2007, №43777173 от 11.04.2008). Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level (бессрочные лицензии № 42588538 от 10.08.2007, №43777173 от 11.04.2008, №46514573 от 12.02.2010). Kaspersky Endpoint Security лицензия 2434-191106-135919-303-2481 от 06.11.2019 г. (срок действия – до 29.12.2021 г.). «GTCO Calcomp Interwrite» (бессрочная лицензия коробочной версии)
Аудитории для самостоятельной работы (читальный зал, 210)	Читальный зал укомплектован специализированной мебелью, отвечающей всем установленным нормам и требованиям, помещение оснащено: Ноутбук «Lenovo» - 3 шт., аудиомэгнитофон «Sony».	Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level (бессрочные лицензии № 42588538 от 10.08.2007, №43777173 от 11.04.2008). Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level (бессрочные лицензии № 42588538 от 10.08.2007, №43777173 от 11.04.2008, №46514573 от 12.02.2010). Kaspersky Endpoint Security лицензия 2434-191106-135919-303-2481 от 06.11.2019 г. (срок действия – до 29.12.2021 г.).
	Аудитория укомплектована специализированной мебелью, отвечающей всем установленным нормам и требованиям, помещение технически оснащено: ПК (Pentium Dual-Core E5700, DDR2-2 ГБ, диск 500 ГБ, монитор «Samsung 943») - 12 шт. Проектор «BenqMP635» - 1 шт. Проекционный экран - 1 шт. Ноутбук «Acer» - 1 шт.	Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level (бессрочные лицензии № 42588538 от 10.08.2007, №43777173 от 11.04.2008). Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level (бессрочные лицензии № 42588538 от 10.08.2007, №43777173 от 11.04.2008, №46514573 от 12.02.2010). Microsoft Visio Standard 2007 Russian Academic OPEN No Level (бессрочные лицензии № 42588538 от 10.08.2007). Kaspersky Endpoint Security лицензия 2434-191106-135919-303-2481 от 06.11.2019 г. (срок действия – до 29.12.2021 г.). «IC ВДГБ», лицензионный договор №379/16 от 16.11.2016г. (срок действия - бессрочная лицензия). ПО Корс-Софт «Мини-торг» договор № 1/2018 от 29 марта 2018 г. (срок действия - бессрочная лицензия). ПО Корс-Софт «Мини-ККМ» договор № 1/2018 от 29 марта 2018 г. (срок действия - бессрочная лицензия).

		<p>ПО Корс-Софт «Мини-Зарплата» договор № 1/2018 от 29 марта 2018 г. (срок действия - бессрочная лицензия).</p> <p>ПО Корс-Софт «Мини-смета» договор № 1/2018 от 29 марта 2018 г. (срок действия - бессрочная лицензия).</p> <p>ПО Корс-Софт «Мини-опт» договор № 1/2018 от 29 марта 2018 г. (срок действия - бессрочная лицензия).</p> <p>ПО Корс-Софт «Мини-рынок» договор № 1/2018 от 29 марта 2018 г. (срок действия - бессрочная лицензия).</p> <p>ПО Корс-Софт «Мини-магазинчик» договор № 1/2018 от 29 марта 2018 г. (срок действия - бессрочная лицензия).</p> <p>ПО Корс-Софт «Мини-ПП» договор № 1/2018 от 29 марта 2018 г. (срок действия - бессрочная лицензия).</p>
Аудитория 209 для проведения занятий лекционного типа	<p>Аудитория 209 укомплектована специализированной мебелью, отвечающей всем установленным нормам и требованиям, учебно-наглядными материалами (стенд, презентации по дисциплине, видеофильмы), техническими средствами обучения: Ноутбук «Aser Extensa» - 1 шт. Проектор «Acer» - 1 шт. Интерактивная доска «Intrwrite» - 1 шт. Проекционный экран - 1 шт. Аудиосистема «Sven» - 1 шт.</p>	<p>Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level (бессрочные лицензии № 42588538 от 10.08.2007, №43777173 от 11.04.2008).</p> <p>Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level (бессрочные лицензии № 42588538 от 10.08.2007, №43777173 от 11.04.2008, №46514573 от 12.02.2010).</p> <p>Kaspersky Endpoint Security лицензия 2434-191106-135919-303-2481 от 06.11.2019 г. (срок действия – до 29.12.2021 г.).</p> <p>«GTCO Calcomp Interwrite» (бессрочная лицензия коробочной версии)</p>

#### **Дистанционная поддержка дисциплины.**

Для передачи раздаточного материала к практическим занятиям, домашних заданий, обмена информацией с преподавателем используется электронная почта.

При организации занятий, текущей и промежуточной аттестации с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий используются различные электронные образовательные ресурсы и онлайн сервисы, в том числе: Skype, Zoom, BigBlueButton, Moodle, Прометей, WhatsApp.

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

**"Теория вероятностей и математическая статистика"**

Шифр и направление подготовки 38.03.01 «Экономика»

Квалификация (степень выпускника) бакалавр

Профиль подготовки бакалавра «Финансы и кредит»

**АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы**

**Б1.Б.13 Теория вероятностей и математическая статистика**

**Базовая**

**Заочная**

Составитель аннотации – Рудько Елена Алексеевна, к.п.н., доцент кафедры УЭиСГД

<b>Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ/час)</b>	3/108
<b>Цель изучения дисциплины</b>	<p>приобретение обучающимися знаний об основных методах теории вероятностей и математической статистики, умение применять теоретико-вероятностные и статистические методы при анализе экономических и технологических процессов..</p> <p><i>Задачи изучения дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формирование умений и навыков, позволяющих обучающимся грамотно применять в рамках своей специальности различные свойства распределений случайных величин, предельных теорем, элементов теории случайных процессов, дисперсионный анализ, корреляционный анализ, регрессионный анализ, некоторые модели финансового рынка;</li> <li>– освоение основных приемов решения практических задач и построения математических моделей случайных экспериментов по темам дисциплины;</li> <li>– формирование навыков самостоятельной работы, организации исследовательской работы.</li> </ul>
<b>Содержание дисциплины</b>	<p>Основные понятия теории вероятностей</p> <p>Теоремы сложения и умножения вероятностей</p> <p>Повторные независимые испытания.</p> <p>Случайные величины.</p> <p>Виды законов распределения случайных величин.</p> <p>Закон больших чисел и предельные теоремы</p> <p>Основные понятия математической статистики.</p> <p>Проверка статистических гипотез.</p> <p>Важнейшие характеристики выборки</p>
<b>Формируемые компетенции</b>	ОК-7, ОПК- 2,ОПК-3 , ПК- 4, ПК-6
<b>Наименование дисциплин, необходимых для освоения данной дисциплины</b>	Основы научно-исследовательской деятельности в экономике Математический анализ Линейная алгебра Микроэкономика Социология
<b>Знания, умения и навыки, получаемые в результате</b>	ЗНАТЬ: пути и средства профессионального самосовершенствования: профессиональные форумы,

<p><b>изучения дисциплины</b></p>	<p>конференции, семинары, тренинги, повышение квалификации, магистратура, аспирантура; систему категорий и методов, направленных на формирование аналитического и логического мышления; закономерности профессионально-творческого и культурно-нравственного развития; процесс сбора финансово-экономической, статистической и бухгалтерской информации; возможность обработки собранной информации при помощи информационных технологий и различных финансово-бухгалтерских программ: варианты финансово-экономического анализа при решении вопросов профессиональной деятельности; базовые инструментальные средства необходимые для обработки экономических данных; понятия и возможность выбрать основные инструментальные средства обработки финансовых и экономических данных; основные виды инструментальных средств; знать основные экономические показатели для выявления экономического роста российской рыночной экономики; систему экономических процессов и явлений; основные теоретические и эконометрические модели; положения применения эконометрических моделей; основные нормативно-правовые документы; основные понятия, используемые в отечественной и зарубежной статистике; структуру социально-экономических показателей; тенденции изменений, происходящие в системе социально-экономических показателях; состав основных показателей отечественной и зарубежной статистики;</p> <p><b>УМЕТЬ:</b> анализировать информационные источники (сайты, форумы, периодические издания); анализировать культурную, профессиональную и личностную информацию и использовать ее для повышения своей квалификации и личностных качеств; определять ценность сбора, анализа и обработки собранной финансово-экономической информации; соотносить собираемость информации на определенную дату и проводя анализ данных использовать различные методы статистической обработки; анализировать многообразие собранных данных и приводить их к определенному результату для обоснования экономического роста; оценивать роль собранных данных для расчета каждого экономического показателя; анализировать финансовую, производственную и экономическую информацию, необходимую для обоснования полученных выводов; обосновывать все виды экономических рисков и анализировать проведенные расчеты; проводить обработку экономических данных, связанные с профессиональной задачей; собирать финансовую и экономическую информацию и</p>
-----------------------------------	---

	<p>выбирать для этого оптимальные инструментальные средства; оперативно находить нужную информацию; грамотно её использовать для построения эконометрических моделей; использовать теоретические и эконометрические модели в повседневной практике; принимать адекватные решения при построении эконометрических моделей; корректно применять знания о статистике как о системе обобщающей различные формы социальной практики; формулировать и логично аргументировать исчисленные показатели статистики; самостоятельно анализировать различные статистические показатели, влияющие на социально-экономические процессы развития общества; выявлять тенденции связанные с изменениями социально-экономических показателей; формулировать основные тенденции социально-экономических показателей;</p> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками организации самообразования, технологиями приобретения, использования и обновления социально-культурных, психологических, профессиональных знаний; навыками анализа профессионально-практической деятельности работы с использованием основных требований информационной безопасности с применением информационно-коммуникационных технологий; методами выбора инструментальных средств для обработки экономических данных; вариантами расчетов экономических показателей; системой выводов для обоснования полученных результатов при расчетах экономических данных; навыками построения стандартных эконометрических моделей; методами анализа и содержательно интерпретировать полученные результаты; способностями интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики; способами анализа статистической обработки социально-экономических показателей; методами обобщения анализа после обработки статистических показателей и возможностью их преподнести в виде отчета или доклада</p>
<b>Образовательные технологии</b>	Лекции, семинары, самостоятельная работа, консультации
<b>Формы текущего контроля успеваемости</b>	Контрольная работа, решение задач
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Экзамен