Автономное образовательное учреждение
высшего образования Ленинградской области
«Государственный институт экономики, финансов, права и технологий»

Утверждаю
Проректор по учебной работе
_____ В.Н. Чумаков
«__» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»

Направление подготовки
38.03.01-Экономика
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) образовательной программы
Финансы и кредит

Формы обучения
очная

Гатчина
2017

Рабочая программа по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее ФГОС ВО) по направлению подготовки 38.03.01-Экономика**.** Направленность (профиль) подготовки – Финансы и кредит;

Уровень бакалавриата

Организация-разработчик: АОУ ВО ЛО «Государственный институт экономики, финансов, права и технологий»

Разработчик: д.т.н,
проф., проф. кафедры
«Высшая математика» Алексеев Г.В

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Высшая математика»
«26»августа 2017 г. Протокол №1.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой Майгула Н.В.

Руководитель ОП Кроливецкая В.Э.

Содержание

1. Пояснительная записка....4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы....5
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы....6
4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся....6
5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий....7
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)....9
7.Фонд оценочных и методических материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине....10
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы....10
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования,....11
описание шкал оценивания....11
7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы....15
7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков или опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций....16
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)....18
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)....19
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины....19
(модуля)....19
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем....22
12. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине....23

1. Пояснительная записка

Курс ««Теория вероятностей и математическая статистика»» занимает важное место при подготовке бакалавров по направлению 38.03.01-Экономика, направленность (профиль) подготовки – Финансы и кредит**.**

В настоящее время при осуществлении масштабного перехода к инновационному стилю управления экономикой трудно переоценить методы теории вероятностей и математической статистики широко используемые в теории надежности, теории информации, теории массового обслуживания и в теории принятия решений. Теория вероятностей и математическая статистика лежат в основе планирования и организации производства, при анализе технологических процессов, контроле качества продукции и принятия решений в условиях неопределенности и используется для систематизации и использования статистических данных для осуществления научно обоснованных прогнозов и практических рекомендаций.

Целью освоения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» является формирование у студентов общекультурных и профессиональных компетенций в области системной методологии численного анализа сложных экономических

В ходе освоения и информационных объектов, явлений и процессов;

Задачи дисциплины:

– постижение мировоззренческого и культурного значения методов численных оценок, как необходимого результата развития науки с учётом потребностей исследования всё более сложных объектов познания;

– создание базовой теоретической основы и элементарных навыков, необходимых для становления системного мировоззрения и овладения численным подходом к анализу событий и явлений;

– овладение понятийным аппаратом методов вероятностных вычислений, как частью профессионального языка современного экономиста;

– изучение общих законов управления сложными системами в условиях неопределенности;

– овладение начальными навыками обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализом результатов расчетов и обоснованием полученных выводов.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Дисциплина «**Теория вероятностей и математическая статистика**» участвует в формировании следующей компетенции:

ОПК-3 способностью выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы (3 этап)	**знать**: – виды инструментальных средств для обработки экономических данных – общесистемные закономерности и универсальные законы дисциплины "Теория вероятностей и математическая статистика"; – понятия о математическом аппарате и методике его применения **уметь:** – применять понятия, подходы, общедисциплинарные закономерности для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей; **владеть**: – обоснованием структур решения задач управления на основании вероятностных законов; – использованием теорией в качестве языка междисциплинарного обмена знаниями, достаточными для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей.
ОПК-3 способностью выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы (4 этап)	**Знать:** – математический аппарат и методику применения вероятностных подходов при решении практических задач математической статистики. **Уметь:** – применять понятия, подходы, общедисциплинарные закономерности "Теории вероятностей и математической статистика"для построения эффективных систем управления в условиях неопределенности; – формулировать структуру и цели вероятностных задач и алгоритмов их решения. **Владеть:** – использованием "Теории вероятностей и математической статистики" для междисциплинарного обмена знаниями, достаточными для их последующего самостоятельного применения изученного материала; – обоснованием принятия организационно-

	управленческих решений, на основании анализа результатов расчетов, и обоснованием полученных результатов.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.Б.09 «**Теория вероятностей и математическая статистика**» является дисциплиной базовой части в соответствии с учебным планом для подготовки студентов по направлению 38.03.01-Экономика, направленность (профиль) подготовки – Финансы и кредит**.**

Шифр компетенции	Предшествующие дисциплины учебного плана, в которых осваивается компетенция	Последующие дисциплины учебного плана, в которых осваивается компетенция
ОПК-3	Математический анализ, Линейная алгебра.	Статистика Бухгалтерский учет и анализ Теория игр или методы оптимальных решений

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Семестр		3	4	Всего ак.часов
Общая трудоёмкость (всего часов/з.ед)		108/3	108/3	216/6
Контактная работа	Лекции	18	26	44
	Практ. занятия	14	20	34
	Лаборат.занятия	4	6	10
Самостоятельная работа		45	29	74
Виды промежуточной аттестации	Экзамен	4/23	4/23	8/46

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий

№	Наименование раздела дисциплины (тема)	Трудоемкость					Содержание
		всего	лекции	практич. занятия	лабор.занятия	самост. работа	
3 семестр							
1.	Вероятности событий	25	6	4		15	Основные понятия комбинаторики: комбинаторное правило умножения, перестановки, сочетания из п по *к*, размещения из п по к,сочетания с повторениями. Бином Ньютона и свойства биномиальных коэффициентов. Случайные события, частота и вероятность. Классический способ подсчета вероятностей. Геометрические вероятности. Пространство элементарных событий.
2.	Случайные величины	25	6	4		15	Случайная величина как функция на пространстве элементарных событий. Функция распределения случайной величины. Свойства функции распределения. Независимость случайных величин. Функции от одной или нескольких случайных величин.
3.	Предельные теоремы теории вероятностей	31	6	6	4	15	Основные понятия комбинаторики: комбинаторное правило умножения, перестановки, сочетания из п по *к*, размещения из п по к,сочетания с повторениями. Бином Ньютона и свойства биномиальных коэффициентов. Случайные события, частота и вероятность. Классический

							способ подсчета вероятностей.
Экзамен		27		4		23	
всего		108	18	18	4	68	

4 семестр

4.	Случайные векторы	15	6	4		5	Совместное распределение случайных величин. Случайный вектор. Зависимые и независимые случайные векторы. Функция распределения случайного вектора и ее свойства. Одинаково распределенные случайные векторы. Связь функции распределения случайного вектора с функциями распределения его компонент.
5.	Цепи Маркова	16	6	4		6	Определение и способы задания цепей Маркова. Вероятности и матрица переходов. Многошаговые вероятности переходов и теорема о матрице многошаговых переходов. Предельные вероятности. Теорема Маркова о предельных вероятностях.
6.	Эмпирические характеристики и выборки	16	4	4	2	6	Статистические методы обработки экспериментальных данных. Генеральная совокупность. Эмпирическая функция распределения и вариационный ряд. Гистограмма. Мода и медиана. Генеральные среднее, дисперсия, моменты высших порядков (асимметрия, эксцесс). Эмпирическая ковариация. Использование инструментов теории вероятностей в экономических расчетах.
7	Точечные и интервальные оценки	14	4	4		6	Статистические оценки параметров распределения. Несмещенность, состоятельность и эффективность точечных оценок. Оценка неизвестной вероятности по частоте. Точечные оценки для математического ожидания и дисперсии. Метод моментов. Метод мак-

							симального правдоподобия. Доверительные вероятности и интервалы.
8	Статистическая проверка гипотез	20	6	4	4	6	Статистическая проверка гипотез. Ошибки I и II рода. Уровень значимости и мощность критерия. Проверка гипотез о равенстве средних и дисперсий двух нормально распределенных генеральных совокупностей. Простые и сложные гипотезы. Хи-квадрат критерий Пирсона. Анализ полученных результатов экономических расчетов.
Экзамен		27		4		23	
Итого за 4 семестр		**108**	**26**	**24**	**6**	**52**	
Итого		**216**	**44**	**42**	**10**	**120**	

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ак. часы	Форма контроля*
1.	Проработка теоретического материала по конспектам лекций, рекомендованной литературе, дополнительным источникам информации	24	Консультация преподавателя, устное собеседование
2.	Подготовка к практическим занятиям: поиск необходимой информации, обработка информации, написание доклада, подготовка к контрольной работе	24	Изучение методических указаний по лабораторным и написание промежуточнойконтрольной работы
3.	Подготовка к текущему контролю (выполнение и защита лабораторных работ)	26	Выполнение лабораторных работ
4.	Подготовка к промежуточной аттестации (вопросы к экзамену, написание итоговой контрольной работы)	46	Устное собеседование, тестирование

Для самостоятельной работы по дисциплине (модулю) обучающиеся используют следующее учебно-методическое обеспечение:

1. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебное пособие / Бирюкова Л.Г., Бобрик Г.И., Матвеев В.И., - 2-е изд. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2017http://znanium.com/bookread2.php?book=370899

2. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник / Е.С. Кочетков, С.О. Смерчинская, В.В. Соколов. - 2-е изд., испр. и перераб. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 240 с.

http://znanium.com/bookread2.php?book=447828

3. Численное экономико-математическое моделирование и оптимизация: учебное пособие./ Г.В.Алексеев, И.И. Холявин. - Гатчина: ГИЭФПТ, 2011. - 209 с.

4. Фонд оценочных и методических материалов по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика»

7.Фонд оценочных и методических материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» направлен на формирование следующих компетенций, отраженных в паспорте формирования компетенций:

ОПК-3 - способности выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы.

<table>
<tr><th>1 этап</th><th>2 этап</th><th>3 этап</th><th>4 этап</th></tr>
<tr><td>Математический анализ</td><td>Математический анализ</td><td>Теория вероятностей и математическая статистика</td><td>Теория вероятностей и математическая статистика</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Линейная алгебра</td><td rowspan="3">Линейная алгебра</td><td>Статистика</td><td>Статистика</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Бухгалтерский учет и анализ</td><td>Бухгалтерский учет и анализ</td></tr>
<tr><td>Теория игр или методы оптимальных решений</td></tr>
</table>

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Шкала оценивания	Компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
			Оценка «неудовлетворительно» (0-54 баллов))	Оценка «удовлетворительно» (55-69 баллов)	Оценка «хорошо» (70-84 балла)	Оценка «отлично» (85-100 баллов)
		3 этап				
Описание показателей и критериев оценивания компетенций	ОПК-3	**знать**: – виды инструментальных средств для обработки экономических данных – общесистемные закономерности и универсальные законы дисциплины "Теория вероятностей и математическая статистика"; – понятия о математическом аппарате и методике его применения	Не знает: -виды инструментальных средств для обработки экономических данных – общесистемные закономерности и универсальные законы дисциплины "Теория вероятностей и математическая статистика"; – понятия о математическом аппарате и методике его применения	Демонстрирует частичные знания в области: -видовинструментальных средств для обработки экономических данных – общесистемных закономерностей и универсальных законов дисциплины "Теория вероятностей и математическая статистика"; – понятии о математическом аппарате и методики его применения	Знает в достаточном объеме: -виды инструментальных средств для обработки экономических данных – общесистемные закономерности и универсальные законы дисциплины "Теория вероятностей и математическая статистика"; – понятия о математическом аппарате и методике его применения	Демонстрирует высокий уровень знаний в области: -видовинструментальных средств для обработки экономических данных – общесистемных закономерностей и универсальных законов дисциплины "Теория вероятностей и математическая статистика"; – понятии о математическом аппарате и методики его применения
		уметь: – применять понятия, подходы, общедисциплинарные закономерности для	Не умеет применять понятия, подходы, общедисциплинарные закономерности для обработки экономических	Демонстрирует частичные умения применения понятий, подходов, общедисциплинарныхзакономерностейдля обработки эконо-	Применяет в достаточном объеме понятия, подходы, общедисциплинарные закономерности для обработки	Демонстрирует высокий уровень умения применения понятий, подходов, общедисциплинарныхзакономерностейдля

		обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей	данных в соответствии с поставленной задачей	мических данных в соответствии с поставленной задачей	экономических данных в соответствии с поставленной задачей	обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей
		владеть: – обоснованием структур решения задач управления на основании вероятностных законов; – использованием теорией в качестве языка междисциплинарного обмена знаниями, достаточными для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей.	Не владеет: - обоснованием структур решения задач управления на основании вероятностных законов; – использованием теорией в качестве языка междисциплинарного обмена знаниями, достаточными для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей.	Демонстрирует частичный уровень владения навыками: – обоснования структур решения задач управления на основании вероятностных законов; – использования теории в качестве языка междисциплинарного обмена знаниями, достаточными для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей.	Владеет базовыми навыками: – обоснования структур решения задач управления на основании вероятностных законов; – использования теории в качестве языка междисциплинарного обмена знаниями, достаточными для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей.	Владеет на высоком уровне: - обоснованием структур решения задач управления на основании вероятностных законов; – использованием теорией в качестве языка междисциплинарного обмена знаниями, достаточными для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей.
		4 этап				
критериев оценивания	ОПК-3	**Знать:** – математический аппарат и методику применения вероятностных подходов при решении практических задач математической статистики.	Не знает математический аппарат и методику применения вероятностных подходов при решении практических задач математической статистики.	Демонстрирует частичные знания математического аппарата и методики применения вероятностных подходов при решении практических задач математической статистики.	Знает достаточно в базовом объеме математический аппарат и методику применения вероятностных подходов при решении практических задач математической статистики.	Знает на высоком уровне математический аппарат и методику применения вероятностных подходов при решении практических задач математической статистики.
		Уметь:	Не умеет:	Демонстрирует частичные	Умеет применять	Умеет на высоком

		– применять понятия, подходы, общедисциплинарные закономерности "Теории вероятностей и математической статистика"для построения эффективных систем управления в условиях неопределенности; – формулировать структуру и цели вероятностных задач и алгоритмов их решения.	– применять понятия, подходы, общедисциплинарные закономерности "Теории вероятностей и математической статистика"для построения эффективных систем управления в условиях неопределенности; – формулировать структуру и цели вероятностных задач и алгоритмов их решения.	умения при: – применении понятий, подходов, общедисциплинарных закономерностей "Теории вероятностей и математической статистика"для построения эффективных систем управления в условиях неопределенности; – формулировке структуры и целей вероятностных задач и алгоритмов их решения.	знания в базовом объеме при: – применении понятий, подходов, общедисциплинарных закономерностей "Теории вероятностей и математической статистика"для построения эффективных систем управления в условиях неопределенности; – формулировке структуры и целейи вероятностных задач и алгоритмов их решения.	уровне: – применять понятия, подходы, общедисциплинарные закономерности "Теории вероятностей и математической статистика"для построения эффективных систем управления в условиях неопределенности; – формулировать структуру и цели вероятностных задач и алгоритмов их решения.
		Владеть: – использованием "Теории вероятностей и математической статистики" для междисциплинарного обмена знаниями, достаточными для их последующего самостоятельного применения изученного материала; – обоснованием принятия организационно-	Не владеет: – использованием "Теории вероятностей и математической статистики" для междисциплинарного обмена знаниями, достаточными для их последующего самостоятельного применения изученного материала; – обоснованием принятия организационно-управленческих решений, на основании	Демонстрирует частичные владения: – использования "Теории вероятностей и математической статистики" для междисциплинарного обмена знаниями, достаточными для их последующего самостоятельного применения изученного материала; – обоснования принятия организационно-управленческих решений, на основании анализа результатов расчетов, и обоснованием полученных	Владеет базовыми приемами: – использования "Теории вероятностей и математической статистики" для междисциплинарного обмена знаниями, достаточными для их последующего самостоятельного применения изученного материала; – обоснования принятия организационно-управленческих	Владеет на высоком уровне: – использованием "Теории вероятностей и математической статистики" для междисциплинарного обмена знаниями, достаточными для их последующего самостоятельного применения изученного материала; – обоснованием принятия организационно-управленческих

		управленческих решений, на основании анализа результатов расчетов, и обоснованием полученных результатов.	анализа результатов расчетов, и обоснованием полученных результатов.	результатов.	решений, на основании анализа результатов расчетов, и обоснованием полученных результатов.	решений, на основании анализа результатов расчетов, и обоснованием полученных результатов.

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

Типовые билеты для проведения экзамена
3 семестр

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ, ФИНАНСОВ, ПРАВА И ТЕХНОЛОГИЙ

Кафедра высшей математики

БИЛЕТ № 1

По дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика»
2017-2018 уч.год

Теоретические вопросы:

1. Понятия теории комбинаторики.
2. Формула полной вероятности.

Практико-ориентированное задание:

Вычислить вероятность выпадания двух 4 при трех подбрасываниях кубика с занумерованными сторонами

Зав.кафедрой «Высшая математика» к.ф-м.н., доцент Майгула Н.В.
(подпись)

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ, ФИНАНСОВ, ПРАВА И ТЕХНОЛОГИЙ

Кафедра высшей математики

БИЛЕТ № 2

По дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика»
2017-2018 уч.год

Теоретические вопросы:

1. Классический способ подсчета вероятностей. Геометрические вероятности.
2. Сокращенная формула для вычисления дисперсии.

Практико-ориентированное задание:

Вычислить математическое ожидание и дисперсию совокупности
1,2,5,4,6,7,5,8,9

Зав.кафедрой «Высшая математика» к.ф-м.н., доцент Майгула Н.В.
(подпись)

4 семестр

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ, ФИНАНСОВ, ПРАВА И ТЕХНОЛОГИЙ

Кафедра высшей математики

БИЛЕТ № 3

По дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика»

2017-2018 уч.год

Теоретические вопросы:

1.**Понятие об уравнении регрессии**

2. Основные характеристики нормального закона распределения

Практико-ориентированное задание:

Даны две независимые выборки объема 11 и 14, извлеченные из нормальных совокупностей X, Y. Известны также исправленные дисперсии, равные соответственно 0,75 и 0,4. Необходимо проверить нулевую гипотезу о равенстве генеральных дисперсий при уровне значимости γ=0,05. Конкурирующую гипотезу выбрать по желанию.

Зав.кафедрой «Высшая математика» к.ф-м.н., доцент Майгула Н.В.

(подпись)

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ, ФИНАНСОВ, ПРАВА И ТЕХНОЛОГИЙ

Кафедра высшей математики

БИЛЕТ № 3

По дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика»

2017-2018 уч.год

Теоретические вопросы:

1.Статистические оценки параметров распределения

2. Статистическая проверка гипотез

Практико-ориентированное задание:

Имеются данные средней выработки на одного рабочего Y (тыс. руб.) и товарооборота X (тыс. руб.) в 20 магазинах за квартал. На основе указанных данных требуется:

1) определить зависимость (коэффициент корреляции) средней выработки на одного рабочего от товарооборота,

2) составить уравнение прямой регрессии этой зависимости.

Зав.кафедрой «Высшая математика» к.ф-м.н., доцент Майгула Н.В.

(подпись)

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков или опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

В ГИЭФПТ для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта дея-

тельности используется балльно-рейтинговая система. Под балльно-рейтинговой системой понимается система количественной оценки качества освоения ОП ВО. При этом изучаемая дисциплина делится на ряд самостоятельных, логически завершенных разделов (модулей) для проведения по ним контрольных мероприятий.

Текущий контроль представляет собой проверку усвоения учебного материала теоретического и практического характера, регулярно осуществляемую на протяжении семестра. К достоинствам данного типа относится его систематичность, непосредственно коррелирующаяся с требованием постоянного и непрерывного мониторинга качества обучения, а также возможность балльно-рейтинговой оценки успеваемости обучающихся. К основным формам текущего контроля (текущей аттестации) можно отнести устный опрос, письменные задания, лабораторные работы, контрольные работы.

Промежуточная аттестация, как правило, осуществляется в конце семестра и может завершать изучение как отдельной дисциплины, так и ее раздела (разделов) /модуля (модулей). Промежуточная аттестация помогает оценить более крупные совокупности знаний и умений, в некоторых случаях – даже формирование определенных профессиональных компетенций. Достоинства: помогает оценить более крупные совокупности знаний и умений, в некоторых случаях – даже формирование определенных профессиональных компетенций. Основные формы: зачет и экзамен. Текущий контроль и промежуточная аттестация традиционно служат основным средством обеспечения в учебном процессе «обратной связи» между преподавателем и обучающимся, необходимой для стимулирования работы обучающихся и совершенствования методики преподавания учебных дисциплин.

По результатам промежуточной аттестации студенту засчитывается трудоемкость дисциплины в зачетных единицах, выставляется дифференцированная оценка в принятой вузе системе баллов, характеризующая качество освоения студентом знаний, умений и навыков по этой дисциплине.

УРОВНИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ			
	Минимальный	Основной	Продвинутый
Баллы	55-69	70-84	85-100
Оценка	3	4	5

Оценка **5 («отлично», 85-100 баллов)** ставится обучающимся, которые при ответе:

- обнаруживают всестороннее систематическое и глубокое знание программного материала;
- демонстрируют знание современной учебной и научной литературы;
- способны творчески применять знание теории к решению профессиональных задач;
- владеют понятийным аппаратом;
- демонстрируют способность к анализу и сопоставлению различных подходов к решению заявленной в билете проблематики;

– подтверждают теоретические постулаты примерами из правоприменительной практики.

Оценка **4 («хорошо», 70-84 балла)** ставится обучающимся, которые при ответе:

– обнаруживают твёрдое знание программного материала;
– усвоили основную и наиболее значимую дополнительную литературу;
– способны применять знание теории к решению задач профессионального характера;
– допускают отдельные погрешности и неточности при ответе.

Оценка **3 («удовлетворительно», 55-69 баллов)** ставится обучающимся, которые при ответе:

– в основном знают программный материал в объёме, необходимом для предстоящей работы по профессии;
– в целом усвоили основную литературу;
– допускают отдельные погрешности в ответе на вопросы.

Оценка **2 («неудовлетворительно», 0-54 балла)** ставится обучающимся, которые при ответе:

– обнаруживают значительные пробелы в знаниях основного программного материала;
– допускают принципиальные ошибки в ответе на вопросы;
– демонстрируют незнание теории и практики профессиональной деятельности.

Основанием для **недопуска** к экзамену является то, что обучающийся во время семестра не набрал установленного минимума баллов – 55 баллов.

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

а) основная литература:

1. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебное пособие / Бирюкова Л.Г., Бобрик Г.И., Матвеев В.И., - 2-е изд. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2017http://znanium.com/bookread2.php?book=370899

2. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник / Е.С. Кочетков, С.О. Смерчинская, В.В. Соколов. - 2-е изд., испр. и перераб. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 240 с.
http://znanium.com/bookread2.php?book=447828

б) дополнительная литература:

1. Алексеев Г.В., Холявин И.И. Численное экономико-математическое моделирование и оптимизация: учебное пособие. - Гатчина: ГИЭФПТ, 2011. - 209 с.

2. Теория вероятностей, математическая статистика в примерах, задачах и тестах: Учебное пособие. / Сапожников П.Н., Макаров А.А., Радио-

нова М.В. - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 496 с.: 60х90 1/16. - (Бакалавриат и магистратура) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-906818-47-8.

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

1. Образовательный математический сайт для студентов и преподавателей. http://old.exponenta.ru/

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Самостоятельная подготовка обучающихся проводится для углубления и закрепления знаний, полученных на лекциях и других видах занятий, для выработки навыков самостоятельного применения новых, дополнительных знаний и подготовки к предстоящим учебным занятиям, экзамену.

Важным условием успешного изучения дисциплины является посещение лекций. Под посещением подразумевается не форма пассивного присутствия, а активная работа по изучению нового материала. Подготовка к лекционным занятиям включает в себя анализ предлагаемых для изучения вопросов, изучение нормативных источников и учебной и научной литературы по рассматриваемым вопросам лекции. В процессе лекции обучающийся может задавать уточняющие вопросы, осуществить взаимосвязь нового материала с уже изученным, подготовить базу для эффективного использования полученных знаний, облегчить подготовку к практическому занятию. Эффективным способом фиксации лекционного материала является конспектирование, представляющее собой не только фиксацию важнейших моментов лекции, но и указание примеров для понимания того или иного теоретического материала.

При подготовке к практическому занятию необходимо использовать конспектированные материалы лекций, учебную и научную литературу. Подготовка ответов по выносимым на обсуждение вопросам практического занятия включает в себя не только прочтение материала, но и его анализ и критическую оценку.. Обучающемуся следует выявить малоизученные аспекты рассматриваемых вопросов, проявить инициативу при подготовке к практическому занятию.

При подготовке к практическому занятию необходимо использовать конспектированные материалы лекций, учебную и научную литературу. Подготовка ответов по выносимым на обсуждение вопросам практического занятия включает в себя не только прочтение материала, но и его анализ и критическую оценку. Обучающемуся следует выявить малоизученные аспекты рассматриваемых вопросов, проявить инициативу при подготовке сообщений и докладов. При подготовке сообщений и докладов необходимо учитывать временное ограничение времени изложения подготовленного материала (не

более 20 минут). Изложение сообщения или доклада производится в форме рассказа, а не чтения с листа. После сообщения или доклада обучающийся должен быть готов ответить на уточняющие вопросы аудитории.

При подготовке к практическим занятиями и экзамену рекомендуется систематизировать знания, изображая их в табличном, графическом или схематичном виде. Это позволит установить взаимосвязь изучаемых явлений, упростит задачу запоминания материала, облегчит процесс практического применения полученных знаний.

Задачей практических занятий является выработка умения использовать теоретические знания, проявить наличие практических навыков составления и анализа юридических документов. При подготовке к практическому занятию следует заблаговременного обеспечить наличие необходимо для данного занятия нормативного материала, самостоятельно повторить ранее изученные темы.

Для успешного освоения дисциплины важным является умение работать с терминами и их определениями. Для работы с терминологией эффективным является использование как учебной и научной литературы, так и юридических и философских словарей.

Работа с терминами может осуществляться как в форме составления собственных тематических словариков для удобства и скорости поиска необходимого термина. С этой целью необходимо каждый новый встречающийся термин записывать и во время подготовки к семинарским и практическим занятиям указывать соответствующее определение. В случае возникновения сложности выбора определения из имеющегося объема в рамках научного знания необходимо задавать вопросы преподавателю в рамках лекционных и практических занятий.

В процессе работы с нормативными источниками необходимо учитывать, что правовые явления существуют не в статическом, а в динамическом ряде. Поэтому необходимо внимательно следить за тем, чтобы используемые источники отражали правовую действительность, а не только историческую ретроспективу.

Работа с печатными изданиями для обучающегося может быть связана с трудностями в области доступа к современной научной печатной литературе. В связи с развитием научно-технического прогресса в такой ситуации надлежит воспользоваться материалами, находящимися в открытом доступе сети Internet. Также необходимо учитывать, что по состоянию на сегодняшний день многие справочные правовые системы содержат не только текст нормативных актов, но и научные статьи по различным вопросам (например, СПС «Консультант Плюс»). Одновременно следует обратить свое внимание на публичные библиотеки, предоставляющие возможность доступа к электронным версиям печатных источников.

Интерактивные формы проведения занятий по дисциплине «*Теория вероятностей и математическая статистика*» включают в себя следующие виды занятий:

- *интерактивные лекции*, предполагают использование метода проблемного изложения. При таком подходе лекция становится похожей на диалог, преподавание имитирует исследовательский процесс (выдвигаются первоначально несколько ключевых постулатов по теме лекции, изложение выстраивается по принципу самостоятельного анализа и обобщения студентами учебного материала). Эта методика позволяет заинтересовать студента, вовлечь его в процесс обучения. Противоречия научного познания раскрываются посредством постановки проблемы. Учебная проблема и проблемная ситуация являются основными структурными компонентами проблемного обучения. Перед началом изучения определенной темы курса ставится перед студентами проблемный вопрос или дается проблемное задание. Стимулируя разрешение проблемы, преподаватель снимает противоречия между имеющимся ее пониманием и требуемыми от студента знаниями. Эффективность такого метода в том, что отдельные проблемы могут подниматься самими студентами. Главный успех данного метода в том, что преподаватель добивается от аудитории «самостоятельного решения» поставленной проблемы. Организация проблемного обучения представляется достаточно сложной, требует значительной подготовки лектора. Однако на начальном этапе использования этого метода его можно внедрять в структуру готовых, ранее разработанных лекций, практических занятий как дополнение.

-анализ ситуаций (кейс-метод) — техника обучения, использующая описание реальных ситуаций. Обучающиеся должны проанализировать ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них.При изучении конкретной ситуации и анализе конкретного примера студент должен понять ситуацию, определить суть проблемы и определить направление в решении проблемы.

Оценочные и методические материалы по дисциплине «*Теория вероятностей и математическая статистика* » представлены в ФОММ.

При подготовке к промежуточному или итоговому тестированию необходимо изучить теоретический и практический материал. Открытые тестовые задания (без вариантов ответов) выявляют знание соответствующих нормативных или учебных положений. Закрытые тестовые задания (с перечнем возможных вариантов ответов, среди которых хотя бы один ответ является неверным) обеспечивают структурность мышления, вынужденного выбрать из предложенных вариантов ответ все правильные варианты. Тестовые задания на установления соответствия подразумевают необходимость проявления не только знания учебного материала, но и умения применять правила формальной логики. Тестовые задания на упорядочение направлены на установление логической последовательности рассматриваемых явлений (времени существования явлений, расположения структурных элементов правовых документов и т.п.).

Эффективным способом для подготовки к тестированию является работа обучающегося по решению тестовых заданий, предоставленных для самостоятельной работы. Также при подготовке к такой форме контроля знаний, как решение тестовых заданий, следует самостоятельно попытаться

проработать рассматриваемые в дисциплине вопросы в форме составления тестовых заданий.

При подготовке к экзамену следует иметь в виду, что экзамен является итоговой формой контроля по изучению данной учебной дисциплины. Он подразумевает максимальную концентрацию знаний и умений, предполагающих полное изучение материала дисциплины.

Экзамен может проводить как в форме собеседования, так и в форме тестирования.

Решение преподавателя об итоговой аттестации (экзамене) принимается по результатам всего собеседования на основе полноты и достоверности изложенного ответа и проявленных умений практического применения теоретических знаний.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программное обеспечение:

Операционная система (MicrosoftWindows Проприетарная);

Пакет офисных программ Microsoft Office (. Проприетарная);

Программное обеспечение для просмотра электронных документов в стандарте PDF (Foxit Reader GNU Lesser General Public License);

Программные средства, обеспечивающие просмотр видеофайлов в форматах AVI, MPEG -4, DivX, RMVB, WMV (K-Lite Codec Pack GNU Lesser General Public License);

Web-браузер (Mozilla Firefox GNU Lesser General Public License);

Антивирус (Касперский Open Space Security Проприетарная);

Информационные справочные системы:

1) Автоматизированная информационная библиотечная система Marc21SQL;

2) Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

12. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование	Количество
1.	Специализированные аудитории:	
Межкафедральная лаборатория социально-экономических исследований /Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации / компьютерный класс / помещение для самостоятельной работы №46 (ул. Рощинская, 5)		1
2.	Технические средства обучения:	
Доска аудиторная		1
Экран настенный		1
Персональный компьютер (для проектора)		1
Проектор		1
Персональный компьютер с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду		30
3.	Специализированные аудитории:	
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 2 (ул. Рощинская, 5)		1
4.	Технические средства обучения:	
Доска аудиторная		1
Доска интерактивная		1
Проектор		1
Персональный компьютер		1
Трибуна для мультимедийного оборудования		1
5.	Специализированные аудитории:	
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации / компьютерный класс / помещение для самостоятельной работы № 44 (ул. Рощинская, 5)		1
6.	Технические средства обучения:	
Доска аудиторная		1
Персональный компьютер. с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду		15

7.	Специализированные аудитории:	
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации / компьютерный класс / помещение для самостоятельной работы № 41 (ул. Рощинская, 5)		1
8.	Технические средства обучения:	
Доска аудиторная		1
Персональный компьютер с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду		17

Пронумеровано и
прошито 24 листов

Зав. УМО _____ М.Г. Ковязина

Учебно-методический отдел