

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
АСТРАХАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП

Е.О. Вострикова

« 03 » 06 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой МиМП

 И.А.
Байгушева

«03» 06 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

Составитель(-и)

Данилова Н.А., доцент, к.п.н., доцент каф. МиМП

Направление подготовки /
специальность

38.03.01 ЭКОНОМИКА

Направленность (профиль) ОПОП

Квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

заочная

Год приема

2020

Курс

2

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Целями освоения дисциплины (модуля) «Теория вероятностей» являются освоение понятийного аппарата теории вероятностей, приобретение практических навыков построения вероятностных моделей.

1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля): изучение основных понятий теории вероятностей; освоение навыков решения задач, в том числе практического содержания.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Учебная дисциплина (модуль) «Теория вероятностей» относится к базовой части и изучается в третьем семестре.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами (модулями):

- линейная алгебра, математический анализ.

Знания: основные понятия и теоремы курса математики.

Умения: вычисление производных и интегралов.

Навыки: вычисления производных и интегралов.

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин (модулей), для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной (модулем):

Математическая статистика, эконометрика, эконометрика 2, а также дисциплины специализации, производственная практика и написание выпускной квалификационной работы.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

а) Профессиональных:

- способностью на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты (ПК-4);

- способностью анализировать и интерпретировать финансовую, бухгалтерскую и иную информацию, содержащуюся в отчетности предприятий различных форм собственности, организаций, ведомств и т.д. и использовать полученные сведения для принятия управленческих решений (ПК-5);

- способностью анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях, выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей (ПК-6).

Таблица 1
Декомпозиция результатов обучения

Код компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)		
	Знать	Уметь	Владеть
<i>ПК4</i>	Виды математических объектов (понятия, свойства) и их экономические аналоги	Выделять, анализировать и обрабатывать математические объекты в соответствии с	Навыками самостоятельного выделения, анализа и обработки данных, необходимые для решения

		поставленной профессиональной задачей экономиста	профессиональной задачи экономиста
<i>ПК5</i>	Математические понятия и их экономические аналоги	Выделять, анализировать и обрабатывать математические объекты в соответствии с поставленной профессиональной задачей экономиста	Навыками самостоятельного выделения, анализа и обработки данных, необходимые для решения профессиональной задачи экономиста
<i>ПК6</i>	Основные виды математических методов решения профессиональных задач экономиста	Выбирать и применять математические методы в соответствии с поставленной профессиональной задачей экономиста	навыками самостоятельного выбора метода решения профессиональных задач экономиста, анализа полученных результатов

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Объем дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных единицы (144 часов), в том числе 8 часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (из 2 часа – лекции, 6 часов – практические занятия, и 136 часов – на самостоятельную работу обучающихся.

Таблица 2
Структура и содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование раздела, темы	Семестр	Неделя	Контактная работа (в часах)			Самостоят. работа		Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Л	ПЗ	ЛР	КР	СР	
1	Тема 1. Основные понятия теории вероятностей	3		1	1			8	Контрольная работа 1
2	Тема 2. Основные теоремы теории вероятностей	3		1	1			16	
3	Тема 3. Формула полной вероятности. Формула Байеса	3			1			16	
4	Тема 4. Повторение испытаний	3			1			16	Контрольная работа 2
5	Тема 5. Законы	3			1			16	

	распределения случайных величин								
6	Тема 6. Математическое ожидание и дисперсия СВ.	3			1			16	
7	Тема 7. Функция и плотность распределения вероятностей СВ.	3						16	Контрольная работа 3
8	Тема 8. Распределение функции одного и двух случайных аргументов	3						16	
9	Тема 9. Система двух случайных величин	3						16	
ИТОГО				2	6			136	ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЕТ

Условные обозначения:

Л – занятия лекционного типа; ПЗ – практические занятия, ЛР – лабораторные работы; КР – курсовая работа; СР – самостоятельная работа по отдельным темам

Таблица 3

Матрица соотнесения разделов, тем учебной дисциплины (модуля) и формируемых в них компетенций

Разделы, темы дисциплины (модуля)	Кол-во часов	Компетенции			
		ПК4	ПК5	ПК6	общее количество компетенций
Тема 1. Основные понятия теории вероятностей	10	+			1
Тема 2. Основные теоремы теории вероятностей	18	+			1
Тема 3. Формула полной вероятности. Формула Байеса	17	+			1
Тема 4. Повторение испытаний	17	+			1
Тема 5. Законы распределения случайных величин	17	+	+	+	3
Тема 6. Математическое ожидание и дисперсия СВ.	17	+	+	+	3
Тема 7. Функция и плотность распределения вероятностей СВ.	16	+	+	+	3
Тема 8. Распределение	16	+	+	+	3

функции одного и двух случайных аргументов.					
Тема 9. Система двух случайных величин	16	+	+	+	3
Итого	144				

Примечание: данная таблица заполняется в соответствии с таблицей 2.

Краткое содержание каждой темы дисциплины (модуля).

Тема 1. Основные понятия теории вероятностей.

События, их виды, операции над событиями. Классическое определение вероятности события, его свойства. Формулы комбинаторики. Аксиоматическое определение вероятности. Статистическая вероятность. Геометрические вероятности.

Тема 2. Основные теоремы теории вероятностей.

Теорема сложения вероятностей несовместных событий. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей. Независимость событий. Теорема сложения вероятностей совместных событий. Вероятность появления хотя бы одного события.

Тема 3. Формула полной вероятности. Формула Байеса.

Формула полной вероятности. Формулы Байеса.

Тема 4. Повторение испытаний.

Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Лапласа. Вероятность отклонения относительной частоты от постоянной вероятности в независимых испытаниях. Наивероятнейшее число появлений события в независимых испытаниях. Формула Пуассона.

Тема 5. Законы распределения случайных величин.

Закон распределения дискретной СВ. Законы биномиальный и Пуассона. Простейший поток событий. Геометрическое и гипергеометрическое распределения.

Тема 6. Математическое ожидание и дисперсия СВ.

Математическое ожидание и его свойства. Вероятностный смысл математического ожидания. Математическое ожидание числа появлений события в независимых испытаниях. Дисперсия и ее свойства. Среднее квадратическое отклонение. Одинаково распределенные взаимно независимые СВ. Начальные и центральные теоретические моменты.

Тема 7. Функция и плотность распределения вероятностей СВ.

Функция распределения и ее свойства. График функции распределения. Плотность распределения. Вероятность попадания непрерывной СВ в заданный интервал. Нахождение функции распределения по известной плотности распределения. Свойства плотности распределения. Вероятностный смысл плотности распределения. Закон равномерного распределения вероятностей.

Тема 8. Распределение функции одного и двух случайных аргументов.

Нормальное распределение. Показательное распределение.

Тема 9. Система двух случайных величин.

Закон распределения вероятностей дискретной двумерной СВ. Вероятность попадания случайной точки в полуполосу, прямоугольник. Двумерная плотность вероятности. Нахождение функции распределения системы. Свойства двумерной плотности вероятности. Условные законы распределения. Условное математическое ожидание. Числовые характеристики систем двух СВ. Корреляционный момент. Коэффициент корреляции.

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

5.1. Указания по организации и проведению лекционных, практических (семинарских) и лабораторных занятий с перечнем учебно-методического обеспечения.

Основные формы занятий по данной дисциплине являются лекционные и лабораторные занятия.

Лекция представляет собой систематичное, последовательное устное изложение преподавателем определенного раздела учебной дисциплины. Слушание лекции предполагает активную мыслительную деятельность студентов, главная задача которых - понять сущность рассматриваемой темы, уловить логику рассуждений лектора; размышляя вместе с ним, оценить его аргументацию, составить собственное мнение об изучаемых проблемах и соотнести услышанное с тем, что уже изучено. При этом студент должен конспектировать (делать записи) изложенный в лекции материал. Ведение конспектов является творческим процессом и требует определенных умений и навыков. Целесообразно следовать некоторым практическим советам: формулировать мысли кратко и своими словами, записывая только самое существенное; учиться на слух отделять главное от второстепенного; оставлять в тетради поля, которые можно использовать в дальнейшем для уточняющих записей, комментариев, дополнений; постараться выработать свою собственную систему сокращений часто встречающихся слов (это дает возможность меньше писать, больше слушать и думать). Сразу после лекции полезно просмотреть записи и по свежим следам восстановить пропущенное и дописать в конспект. Важно уяснить, что лекция - это не весь материал по изучаемой теме, который дается студентам для его «зубрежки».

Прежде всего, это – «путеводитель» студентам в их дальнейшей самостоятельной учебной и научной работе. Лекции могут проводиться с использованием ДОТ. При подготовке к лекциям рекомендуется использовать литературу, указанную в пункте 8.

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)

Приступая к изучению учебной дисциплины «Теория вероятностей», студентам необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, учебной, научной и методической литературой, рекомендуемой для ее изучения, получить в библиотеке рекомендованные учебники, учебно-методические пособия, завести новую тетрадь для конспектирования лекций и выполнения практических заданий.

При подготовке к практическим занятиям студент должен изучить лекционный материал. Необходимо запомнить основные понятия, теоремы лекции и изучить методы решения типовых задач, это должно стать основным ориентиром во всех последующих видах работы с лекциями и учебным материалом. Также студент должен систематически выполнять домашнее задание, выданное на практическом занятии.

При подготовке к контрольной работе и экзамену рекомендуется повторять пройденный учебный материал в строгом соответствии с учебной программой, примерным перечнем учебных вопросов, задач, выносящихся на контрольную работу, зачет, экзамен. Студенту необходимо обратить особое внимание на темы учебных занятий, пропущенные им по разным причинам. При необходимости обратиться за консультацией и методической помощью к преподавателю. За каждое пропущенное занятие, независимо от причины пропуска, следует отчитаться перед преподавателем, взяв предварительно задание.

Кроме лекций и практических занятий по дисциплине «Теория вероятностей» учебным планом предусмотрена и самостоятельная работа студента по изучению этой дисциплины. Она занимает 136 часов из 144 часов отводимых на изучение данного курса.

Самостоятельная работа – это планируемая работа студентов, выполняемая по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Задачами самостоятельной работы студентов являются:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умения использовать справочную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений, навыков решения задач.

Таблица 4

Содержание самостоятельной работы обучающихся

Номер раздела (темы)	Темы/вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы работы
Тема 1. Основные понятия теории вероятностей	Геометрические вероятности	8	Самостоятельное изучение соответствующих разделов учебников, указанных в списке литературы, решение практических задач.
Тема 2. Основные теоремы теории вероятностей	Условная вероятность	16	
Тема 3. Формула полной вероятности. Формула Байеса	Формула Байеса	16	
Тема 4. Повторение испытаний	Наивероятнейшее число появлений события в независимых испытаниях	16	
Тема 5. Законы распределения случайных величин	Простейший поток событий	16	
Тема 6. Математическое ожидание и дисперсия СВ.	Математическое ожидание и его свойства. Вероятностный смысл математического ожидания Математическое ожидание числа появлений события в независимых испытаниях. Дисперсия и ее свойства. Среднее квадратическое отклонение. Одинаково распределенные взаимно независимые СВ. Начальные и центральные теоретические моменты	16	
Тема 7. Функция и плотность распределения вероятностей СВ.	Функция распределения и ее свойства. График функции распределения. Плотность распределения. Вероятность попадания непрерывной СВ в заданный интервал. Нахождение функции распределения по известной плотности распределения Свойства плотности распределения. Вероятностный смысл плотности распределения Закон равномерного распределения вероятностей.	16	
Тема 8. Распределение функции одного и двух случайных аргументов.	Нормальное распределение. Показательное распределение.	16	
Тема 9. Система	Закон распределения вероятностей	16	

двух случайных величин	дискретной двумерной СВ. Вероятность попадания случайной точки в полуполосу, прямоугольник. Двумерная плотность вероятности. Нахождение функции распределения системы. Свойства двумерной плотности вероятности. Условные законы распределения. Условное математическое ожидание. Числовые характеристики систем двух СВ. Корреляционный момент. Коэффициент корреляции.		
------------------------	--	--	--

5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины (модуля), выполняемые обучающимися самостоятельно

В процессе изучения дисциплины студенты выполняют письменные контрольные работы. Все виды работ выполняются на практических занятиях.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

6.1. Образовательные технологии

В процессе преподавания дисциплины используются следующие формы проведения занятий: проблемное обучение (систематическое включение студентов в поиск решения новых для них проблем в процессе обучения (на лекциях и практических занятиях), что повышает их учебную мотивацию и активизирует учебную деятельность), контекстное обучение (изучение математических понятий и методов в контексте профессиональной деятельности экономиста), обучение-действие (организация групповой учебной деятельности студентов при выполнении профессионального ориентированного задания).

6.2. Информационные технологии

В процессе изучения дисциплины «Теория вероятностей» рекомендуется использовать при выполнении учебной и внеучебной работы следующие информационные технологии:

- использование электронных учебников и различных сайтов (например, электронные библиотеки, журналы и т.д.) как источник информации;
- использование возможностей электронной почты преподавателя для получения консультаций и обмена учебной информацией;
- использование средств представления учебной информации (лекции с использованием презентаций);
- использование математических пакетов и офисных программ;
- использование интерактивных средств взаимодействия участников образовательного процесса в рамках образовательного портала ФГБОУ ВО «АГУ» Moodle.

6.3. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Лицензионное программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013,	Пакет офисных программ

Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013	
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер
OpenOffice	Пакет офисных программ
Opera	Браузер
WinDjView	Программа для просмотра файлов в формате DJV и DjVu

Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

- 1) Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем». <https://library.asu.edu.ru>;
- 2) Электронно-библиотечная система elibrary. <http://elibrary.ru>.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Теория вероятностей» проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины (модуля) – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

Таблица 5
**Соответствие разделов, тем дисциплины (модуля),
результатов обучения по дисциплине (модулю) и оценочных средств**

№ п/п	Контролируемые разделы, темы дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции (компетенций)	Наименование оценочного средства
1	Тема 1. Основные понятия теории вероятностей	ПК4	Контрольная работа 1
2	Тема 2. Основные теоремы теории вероятностей	ПК4	
3	Тема 3. Формула полной вероятности. Формула Байеса	ПК4	
4	Тема 4. Повторение испытаний	ПК4	Контрольная работа 2
5	Тема 5. Законы распределения случайных величин	ПК4, ПК5, ПК6	
6	Тема 6. Математическое ожидание и дисперсия СВ.	ПК4, ПК5, ПК6	
7	Тема 7. Функция и плотность распределения вероятностей СВ.	ПК4, ПК5, ПК6	Контрольная работа 3
8	Тема 8. Распределение функции одного и двух случайных аргументов	ПК4, ПК5, ПК6	
9	Тема 9. Система двух случайных величин	ПК4, ПК5, ПК6	

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Таблица 6
Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры
4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на вопросы преподавателя, не может привести примеры

Таблица 7
Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы
4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, не способен применить знание теоретического материала при выполнении заданий, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание при подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задание

При дистанционной форме обучения знания и умения студента оцениваются по результатам его собеседования с преподавателем на основе использования интерактивных средств взаимодействия посредством ZOOM конференции.

7.3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тема 1-3

Контрольная работа 1

1. Из колоды в 36 карт извлекают 5 карт. Какова вероятность того, что среди них 3 пиковых, 1 крестовая карта?
2. Среди 20 студентов, среди которых Анна, Белла, Валентина и Галина. Преподаватель

вызывает к доске одного за другим студентов в случайном порядке. Какова вероятность того, что к доске выйдут четыре названных студентки в алфавитном порядке?

3. К причалу между 6 и 16 часами должны подойти две баржи. Время разгрузки каждой 2 часа. Какова вероятности того, что ни одна из них не попадет во время разгрузки другой.
4. В команде три борца. Вероятность выиграть поединок для каждого из них равна 0,9; 0,4; 0,6. Найти вероятность того, что хотя бы один из них выиграет поединок.
5. Три стрелка стреляют по мишени. Вероятность попадания в мишень первым стрелком равна 0,8, для второго и третьего эти вероятности соответственно равны 0,65 и 0,73. Найти вероятность того, что только два стрелка попадут в мишень.
6. На троллейбусной остановке находится человек, ожидающий троллейбуса одного из маршрутов - №1 или №2. Троллейбусы разных маршрутов приходят независимо друг от друга, и вероятность появления первого маршрута в течении 5 минут равна 0,1, а второго – 0,5. Какова вероятность появления троллейбуса нужного маршрута в течении 5 минут?
7. В данный район изделия поставляются двумя фирмами в отношении 5:8. Среди продукции первой фирмы стандартные изделия составляют 90%, второй – 85%. Взятое наудачу изделие оказалось стандартным. Найти вероятность того, что оно изготовлено первой фирмой.

Темы 4-6

Контрольная работа 2

1. Вероятность появления события А в каждом из 4 независимых испытаниях равна 0,5. а) Составить закон распределения вероятностей случайной величины X – числа появлений событий А. б) Найти вероятность того, что событие А появится не менее 3 раз.
2. Страховая компания заключила 20000 договоров. Вероятность наступления страхового случая 0,2. а) Найти вероятность того, что произойдет 4050 страховых случаев. б) Найти вероятность того, что произойдет менее 4050 страховых случаев. в) Найти вероятность того, что относительная частота появления страхового случая отклонится от заданной вероятности не более, чем на 0,05.
3. В группе 10 студентов, из них 5 отличников. Для участия в контрольном тестировании отобраны 3 студента. Составить закон распределения случайной величины – числа отличников среди отобранных студентов.
4. В пачке 24000 банкнот. Вероятность того, что банкнота фальшивая 0,000125. Какова вероятность того, что в пачке 4 фальшивых банкноты?
5. Случайная величина X принимает значения 3,4,5,6 с вероятностями 0,1; 0,4; 0,3 и 0,2 соответственно. Случайная величина Y принимает значения 6, 17, 20 с вероятностями 0,3; 0,2 и 0,5 соответственно. Величины X и Y независимы, случайная величина $Z=6X-0,2Y$. а) Найти математическое ожидание величины Z. б) Найти дисперсию и среднее квадратическое отклонение величины Z.

Темы 7-9

Контрольная работа 3

1. Дискретная случайная величина X принимает значения 1,3,15,26 с вероятностями 0,1; 0,3; 0,2; 0,4 соответственно. Записать функцию распределения вероятностей F(x) и построить ее график.
2. Функция плотности распределения вероятностей непрерывной случайной величины X имеет вид $f(x)=C(9x-x^2-18)$ в интервале (3;6) и равна нулю вне этого интервала. Найти:
 - 1) константу C; 2) функцию распределения вероятностей F(x); 3) вероятность попадания случайной величины в интервал (0;5); 4) математическое ожидание; 5) дисперсию; 6) моду.

3. Нормально распределенная случайная величина имеет математическое ожидание 7 и среднее квадратическое отклонение 4. Найти: 1) вероятность попадания случайной величины в интервал (4;8); 2) вероятность того, что отклонение случайной величины от ее математического ожидания не превысит 3.
4. Двумерная дискретная случайная величина (X,Y) задана законом распределения вероятностей. Найти законы распределения компонент случайной величины; найти условное распределение X при условии Y=9; найти условное распределение Y при условии X=6.

Y\X	2	6	17	20
4	0.25	0.05	0.07	0.03
7	0.05	0.03	0.06	0.01
9	0.03	0.07	0.27	0.08

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Процедура оценивания учебных результатов

№	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий/баллы	Максимальное количество баллов	Срок предоставления
Основной блок				
1.	Контрольная работа 1	10-15	15	по расписанию
2.	Контрольная работа 2	10-15	15	
3.	Контрольная работа 3	10-15	15	
4.	Дифференцированный зачет	30-45	45	по расписанию
9	Промежуточный контроль		90	
Блок бонусов				
10	Активная работа на занятии	0-10		по расписанию
ИТОГО			100	

Система штрафов

Показатели	Баллы
Опоздание	-1
Не готов к практической части занятия	-3
Нарушение учебной дисциплины	-2

Пропуск лекций без уважительных причин (за одну лекцию)	-1
Пропуск практических занятий без уважительных причин (за одно занятие)	-1

По каждому контрольному мероприятию предусмотрен обязательный минимум усвоения материала, предусмотренного учебной программой (см. тех. карту), который должен быть достигнут каждым студентом для аттестации по дисциплине «Теория вероятностей».

Преподаватель, реализующий дисциплину, в зависимости от уровня подготовленности обучающихся может использовать иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) Основная литература:

1. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. – М., 2019. 101 экз.
2. Бочаров П.П., Теория вероятностей. Математическая статистика. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2005. URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5922106333.html> (ЭБС «Консультант студента»).
3. Вентцель Е.С. Теория вероятностей и ее инженерные приложения. М.: Академия, 2003. 464 с. (29 экз.)

б) Дополнительная литература:

1. Пугачев В.С., Теория вероятностей и математическая статистика: Учеб. пособие. / Пугачев В.С. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2002. URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5922102540.html> (ЭБС «Консультант студента»).
2. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. М.: Высш. образование, 2006. 476 с. (59 экз.)

в) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимый для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронная библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента»: www.studentlibrary.ru.
2. Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех». <https://biblio.asu.edu.ru>.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции: аудитория, оборудованная мультимедиа проектором или интерактивной доской.

При необходимости рабочая программа дисциплины (модуля) может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для обучения с применением дистанционных образовательных технологий. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).