

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Позоян Оксана Гарниковна
Должность: директор филиала
Дата подписания: 15.08.2023 10:49:06
Уникальный программный ключ:
f420766fb84d98e07cffb62ea5e5a78144505af5

СОВРЕМЕННАЯ
ШКОЛА
БИЗНЕСА

БУДЕННОВСКИЙ ФИЛИАЛ КОЛЛЕДЖ
«СОВРЕМЕННАЯ ШКОЛА БИЗНЕСА»
ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

356800, г. Буденновск, 8 мкр-он, д.17А,
1 мкр-он д.17
+7(86559) 2-36-91
+7(86559) 2-37-96
bf.college@mail.ru/www.bf.ecmsb.ru

УТВЕРЖДАЮ

Директор БФ ЧПОУ Колледж
«Современная школа бизнеса»

О.Г. Позоян

«23» мая 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

*Математического и общего учебного цикла
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование*

Год набора 2022

Буденновск, 2023

Рабочая программа составлена с учетом федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. № 1547.

Организация-разработчик: Буденновский филиал частного профессионального образовательного учреждения Колледж «Современная школа бизнеса».

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика рассмотрена на заседании цикловой методической комиссии информационных и специальных дисциплин.

Протокол № 10 от 22 мая 2023 года

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.03 «Теория вероятностей и математическая статистика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование», базовый уровень.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ переподготовки кадров в учреждениях СПО.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ЕН.03 «Теория вероятностей и математическая статистика» относится к циклу математического и общего естественнонаучного учебного цикла.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Цели освоения дисциплины:

- ознакомление студентов с элементами математического аппарата теории вероятностей и математической статистики, необходимого для решения теоретических и практических задач;
- изучение общих принципов описания стохастических явлений; ознакомление студентов с вероятностными методами исследования прикладных вопросов;
- формирование навыков самостоятельного изучения специальной литературы, понятия о разработке математических моделей для решения практических задач;
- развитие логического мышления, навыков математического исследования явлений и процессов, связанных с профессиональной деятельностью.

Задачи освоения дисциплины:

- формирование представления о месте и роли теории вероятностей и математической статистики в современном мире;
- формирование системы основных понятий, используемых для описания важнейших вероятностных моделей и методов, и раскрытие взаимосвязи этих понятий.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- собирать и регистрировать статистическую информацию;
- проводить первичную обработку и контроль материалов наблюдения;

- рассчитывать вероятности событий, статистические показатели и формулировать основные выводы;
- записывать распределения и находить характеристики случайных величин;
- применять стандартные методы модели к решению вероятностных и математических статистических задач;
- пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач;
- применять современные пакеты прикладных программ статистического анализа.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия комбинаторики;
- основы теории вероятностей и математической статистики;
- методику моделирования случайных величин, метод статистических испытаний;
- статистические оценки параметров распределения по выборочным данным.

Содержание учебной дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению и овладению следующих компетенций:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 90 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 84 часа;
- самостоятельная работа обучающегося 2 часа;
- консультации 4 часа.

Планируемые личностные результаты в ходе реализации образовательной программы

Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».	ЛР 4
Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации	ЛР 13
Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм	ЛР 14
Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.	ЛР 15
Ориентированный на работу в команде	ЛР 19
Умеющий работать с большим объёмом информации, для эффективного выполнения профессиональных задач	ЛР 20
Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда, готовый к освоению новых компетенций и к изменению условий труда, демонстрирующий навыки самообразования и саморазвития	ЛР 23

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.03 «ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	90
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	84
в том числе:	
лекционные занятия	40
практические занятия	44
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2
Консультации	4
Форма итоговой аттестации: 5 семестр дифференцированный зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.03

Теория вероятностей и математическая статистика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1 Элементы комбинаторики		8	
Тема 1.1. Предмет теории вероятностей и математической статистики	Содержание учебного материала: Предмет теории вероятностей и математической статистики, его основные задачи и области применения.	1	1
Тема 1.2 Упорядоченные выборки.	Содержание учебного материала: Упорядоченные выборки (размещения). Правило произведения.	1	1
	Практическое занятие № 1 Решение задач на расчёт количества выборок	2	2,3
Тема 1.3 Размещения и сочетания.	Содержание учебного материала: Размещения и сочетания с повторениями. Размещения и сочетания без повторений. Перестановки.	1	1
Тема 1.4 Неупорядоченные выборки	Содержание учебного материала: Размещения с заданным количеством повторений каждого элемента. Неупорядоченные выборки	1	1
Тема 1.5 Решение задач	Практическая работа №2 Решение задач с использованием правила суммы, правила произведения	2	2,3
Раздел 2. Основы теории вероятности		10	
Тема 2.1 Случайные события.	Содержание учебного материала: Случайные события. Классическое определение вероятности	1	1
Тема 2.2 Вероятности сложных событий.	Содержание учебного материала: Вероятности сложных событий. Схема Бернулли.	1	1
Тема 2.3	Практическая работа № 3 Вычисление вероятностей событий по классической формуле	2	

Вычисление вероятностей событий	определения вероятности.		2
Тема 2.4 Пространство элементарных событий.	Содержание учебного материала: Пространство элементарных событий. Составные события, действия над событиями.	1	1
Тема 2.5 Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли	Практическая работа № 4 Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли	2	2,3
Тема 2.6 Диаграммы Венна	Содержание учебного материала: Алгебра событий как одна из интерпретаций алгебры Буля. Диаграммы Венна.	1	1
Тема 2.7 Вычисление вероятности по формуле Байеса	Практическая работа № 5 Вычисление вероятности по формуле Байеса	2	2
Раздел 3. Дискретные случайные величины (ДСВ)		4	
Тема 3.1 Понятие ДСВ.	Содержание учебного материала: Понятие ДСВ. Распределение ДСВ. Функции от ДСВ. Характеристики ДСВ и их свойства. Биномиальное распределение. Геометрическое распределение	1	1
Тема 3.2 Функция плотности распределения	Содержание учебного материала: Функция плотности распределения и ее свойства. Числовые характеристики случайных величин и их свойства.	1	1
Тема 3.3 Решение задач.	Практическая работа №6. Решение задач на запись распределения ДСВ.	2	2,3
Тема 3.4 Проверка умений и навыков	Практическая работа № 7. Итоговая к/ работа	2	2
Раздел 4 Непрерывные случайные величины (НСВ).		16	
Тема 4.1 Понятие НСВ. Решение задач	Содержание учебного материала: Понятие НСВ. Равномерно распределенная НСВ. Геометрическое определение вероятности	2	1
	Практическая работа № 8 Решение задач на формулу геометрического определения вероятности.	2	2,3

Тема 4.2 Функция плотности НСВ.	Содержание учебного материала: Функция плотности НСВ. Интегральная функция распределения НСВ. Характеристики НСВ	2	1
Тема 4.3 Вычисление вероятностей	Практическая работа № 9 Вычисление вероятностей и нахождение характеристик для НСВ с помощью функции плотности и интегральной функции распределения	2	2,3
Тема 4.4 Нормальное распределение. Показательное распределение	Содержание учебного материала: Вычисление вероятностей для нормально распределенной величины; вычисление вероятностей и нахождение характеристик для показательно распределенной величины	2	1
	Практическая работа № 10 Вычисление вероятностей для нормально распределенной величины; вычисление вероятностей и нахождение характеристик для показательно распределенной величины.	2	2,3
Тема 4.5 Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	Практическая работа № 11 Решение задач на математическое ожидание и дисперсию случайной величины, распределенной по нормальному закону	2	2
Тема 4.6 Расчет характеристик НСВ.	Практическая работа № 12 Расчет характеристик НСВ.	2	2,3
Раздел 5. Центральная предельная теорема. Закон больших чисел. Вероятность и частота		12	
Тема 5.1 Центральная предельная теорема. Решение задач	Содержание учебного материала: Понятие о центральной предельной теореме	2	1
	Практическая работа № 13. Решение задач	4	2,3
Тема 5.2 Неравенство Чебышева Решение задач	Содержание учебного материала: Неравенство Чебышева. Закон больших чисел в форме Чебышева. Понятие частоты события.	2	1
	Практическая работа № 14. Решение задач на неравенство Маркова	4	2,3
Раздел 6. Выборочный метод. Статистические оценки параметров распределения		16	

Тема 6.1 Генеральная совокупность и выборка.	Содержание учебного материала: Генеральная совокупность и выборка. Сущность выборочного метода.	2	1
Тема 6.2 Построение графической диаграммы	Практическая работа № 15. Построение для заданной выборки ее графической диаграммы	2	2,3
Тема 6.3 Понятие точечной оценки.	Содержание учебного материала: Понятие точечной оценки..	2	1
Тема 6.4 Расчёт числовых характеристик.	Практическая работа № 16 Расчёт по заданной выборке её числовых характеристик.	2	2,3
Тема 6.5 Интервальная оценка.	Содержание учебного материала: Понятие интервальной оценки. Надежность доверительного интервала	2	1
Тема 6.6 Интервальное оценивание математического ожидания.	Практическая работа № 17 Интервальное оценивание математического ожидания нормального распределения.	2	2
Тема 6.7 Точечная оценка вероятности события Закрепление материала	Содержание учебного материала: Точечная оценка вероятности события. Интервальная оценка вероятности события.	2	1
Тема 6.8 Проверка умений и навыков	Практическая работа № 18 Интервальное оценивание вероятности события	2	2
Раздел 7 Моделирование случайных величин		16	
Тема 7.1 Примеры моделирования случайных.	Содержание учебного материала: Примеры моделирования случайных величин с помощью физических экспериментов. Таблицы случайных чисел.	2	1

Тема 7.2 Моделирование сложных испытаний и их результатов.	Содержание учебного материала: Моделирование сложных испытаний и их результатов.	2	1
Тема 7.3 Сущность метода статистических испытаний.	Содержание учебного материала: Сущность метода статистических испытаний.	2	1
Тема 7.4 Моделирование случайных величин.	Практическая работа № 19 Моделирование случайных величин.	1	2
Тема 7.5 Моделирование случайных величин	Содержание учебного материала: Моделирование случайных величин; моделирование случайной точки, равномерно распределённой в прямоугольнике	2	1
Тема 7.6 Моделирование ДСВ	Содержание учебного материала: Моделирование ДСВ (общий случай). Моделирование НСВ, равномерно распределённой на отрезке $[a, b]$.	2	1
Тема 7.7 Моделирование НСВ.	Содержание учебного материала: Моделирование нормально распределенной НСВ. Моделирование показательно распределённой НСВ..	2	1
Тема 7.8 Проверка умений и навыков	Практическая работа № 20 Проверка умений и навыков	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся: повторение лекционного материала	2	2,3
	Консультации:	4	
	Дифференцированный зачет:	2	
	Всего:	90	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

2.3 Примерная тематика курсовых работ – не предусмотрены.

2.4 Примерная тематика рефератов – не предусмотрены.

2.5 Примерный перечень заданий к дифференцированному зачету

№ 1. Производится два выстрела по цели. Пусть событие A – попадание в цель при первом выстреле и B – при втором, тогда \bar{A} и \bar{B} – промах соответственно при первом и втором выстрелах. Обозначим поражение цели событием C и примем, что для этого достаточно хотя бы одного попадания. Требуется выразить C через A и B .

№ 2. Группа учащихся изучает 7 учебных дисциплин. Сколькими способами можно составить расписание занятий на понедельник, если в этот день недели должно быть 4 различных урока?

№ 3. Сколько матчей будет сыграно в футбольном чемпионате с участием 16 команд, если каждые две команды встречаются между собой один раз?

№ 4. Даны вероятности значений случайной величины X : значение 10 имеет вероятность 0,3; значение 2 – вероятность 0,4; значение 8 – вероятность 0,1; значение 4 – вероятность 0,2. Построить:

а) ряд распределения случайной величины X ,

б) многоугольник (или полигон) распределения случайной величины X

№ 5. Разыгрываются две вещи стоимостью по 5000 руб и одна вещь стоимостью 30000 руб. Составить закон распределения выигрышей для человека, купившего один билет из 50.

№ 6. Сколькими способами можно рассадить 5 человек за столом?

№ 7. В ящике находится 15 деталей. Сколькими способами можно взять 4 детали?

№ 8. Студенческая группа состоит из 23 человек, среди которых 10 юношей и 13 девушек. Сколькими способами можно выбрать двух человек одного пола?

№ 9. Сколькими способами из колоды в 36 карт можно выбрать 3 карты?

№ 10. В лотерее выпущено 100 билетов. Разыгрывался один выигрыш в 50 у.е. и десять выигрышей по 10 у.е. Найти закон распределения величины X – стоимости возможного выигрыша.

№ 11. В группе 30 студентов. Необходимо выбрать старосту, заместителя старосты и профорга. Сколько существует способов это сделать?

№ 12. В шахматном турнире участвуют 16 человек. Сколько партий должно быть сыграно в турнире, если между любыми двумя участниками должна быть сыграна одна партия?

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины предполагает наличие кабинета математических дисциплин.

Комплект учебной мебели:

- ученические столы – 22 шт.,
- стулья – 44 шт.,
- преподавательский стол – 1 шт.,
- кафедра для чтения лекций – 1 шт.,
- шкаф для учебной литературы – 1 шт.,
- доска учебная – 1 шт.

Наглядные средства обучения:

- комплект учебно-наглядных пособий (плакаты, раздаточный материал, таблицы) – 5 шт.,
- математический инструментарий – 6 шт.

Технические средства обучения:

- рабочее место преподавателя, ноутбук с подключением к сети «Интернет».

Прочее оборудование:

- кондиционер «KRAFT».

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет – ресурсов, дополнительной литературы:

Нормативно-правовые акты:

Основная литература:

1. Васильев, А. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. А. Васильев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 232 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09115-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472781> (дата обращения: 29.04.2021).

2. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для среднего профессионального образования / В. Е. Гмурман. — 12-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 479 с. —

(Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00859-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469552> (дата обращения: 29.04.2021).

3. Далингер, В. А. Теория вероятностей и математическая статистика с применением Mathcad : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Далингер, С. Д. Симонженков, Б. С. Галюкшов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 145 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10081-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471302> (дата обращения: 29.04.2021).

4. Денежкина, И.Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие / Денежкина И.Е., Степанов С.Е., Цыганок И.И. — Москва : КноРус, 2021. — 302 с. — ISBN 978-5-406-06325-5. — URL: <https://book.ru/book/939267> (дата обращения: 30.04.2021). — Текст : электронный.

5. Ивашев-Мусатов, О. С. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. С. Ивашев-Мусатов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 224 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02467-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450806> (дата обращения: 29.04.2021).

6. Кацман, Ю. Я. Теория вероятностей и математическая статистика. Примеры с решениями : учебник для среднего профессионального образования / Ю. Я. Кацман. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 130 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10083-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451394> (дата обращения: 29.04.2021).

7. Калинина, В. Н. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для среднего профессионального образования / В. Н. Калинина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 472 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8773-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469956> (дата обращения: 29.04.2021).

8. Кремер, Н. Ш. Математическая статистика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 259 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01662-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472196> (дата обращения: 29.04.2021).

9. Кремер, Н. Ш. Теория вероятностей : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 271 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01650-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472197> (дата обращения: 29.04.2021).

10. Малугин, В. А. Математическая статистика : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Малугин. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 218 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09872-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473499> (дата обращения: 29.04.2021).

Дополнительная литература (в том числе периодические издания):

1. Малугин, В. А. Теория вероятностей : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Малугин. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 266 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08519-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473497> (дата обращения: 29.04.2021).

2. Малугин, В. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Малугин. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 470 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06572-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473494> (дата обращения: 29.04.2021).

3. Палий, И. А. Теория вероятностей. Задачник : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Палий. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 236 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04643-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472957> (дата обращения: 29.04.2021).

4. Попов, А. М. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Попов, В. Н. Сотников ; под редакцией А. М. Попова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 434 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01058-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469686> (дата обращения: 29.04.2021).

5. Попов, А. М. Теория вероятностей : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. М. Попов, В. Н. Сотников. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 215 с. — (Профессиональное образование). —

ISBN 978-5-534-01616-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469955> (дата обращения: 29.04.2021).

6. Прохоров, Ю. В. Лекции по теории вероятностей и математической статистике : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Ю. В. Прохоров, Л. С. Пономаренко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12260-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475942> (дата обращения: 29.04.2021).

7. Сидняев, Н. И. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для среднего профессионального образования / Н. И. Сидняев. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04091-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469551> (дата обращения: 29.04.2021).

8. Энатская, Н. Ю. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Ю. Энатская, Е. Р. Хакимуллин. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 399 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11917-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469683> (дата обращения: 29.04.2021).

9. Энатская, Н. Ю. Теория вероятностей : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ю. Энатская. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 203 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9315-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469953> (дата обращения: 29.04.2021).

10. Энатская, Н. Ю. Математическая статистика и случайные процессы : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ю. Энатская. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 201 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04472-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469954> (дата обращения: 29.04.2021).

Информационные справочно-правовые системы:

1. Консультант Плюс —<http://www.consultant.ru/>

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.book.ru>
2. <http://www.znaniium.com>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:	
Применять стандартные методы модели к решению вероятностных и математических статистических задач;	Результаты выполнения разработки схем (таблиц) Результаты выполнения тестирования
Пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач;	Результаты выполнения практических занятий
Применять современные пакеты прикладных программ статистического анализа	Результаты выполнения практических занятий Результаты выполнения тестирования Результаты выполнения индивидуальных заданий
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:	
Непрерывных случайных величин;	Результаты выполнения разработки схем (таблиц) Результаты выполнения тестирования
Центральной предельной теоремы. Закона больших чисел. Вероятности и частоты	Результаты выполнения практических занятий
Статистические оценки параметров распределения	Результаты выполнения практических занятий Результаты выполнения тестирования Результаты выполнения индивидуальных заданий
Моделирование случайных величин	Результаты выполнения практических занятий