

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 05.03.2024 11:54:32

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Омский государственный аграрный университет
имени П.А.Столыпина»
Университетский колледж агробизнеса**

**ППССЗ по специальности 09.02.07 Информационные
системы и программирование**

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ППССЗ

Е.Ю. Комиссарова

22 апреля 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор

А.П. Шевченко

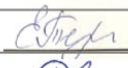
22 апреля 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ЕН.02 Теория вероятности и математическая статистика

Очная форма обучения

Обеспечивающее преподавание дисциплины подразделение	Инженерное отделение	
Выпускающее подразделение ППССЗ	Инженерное отделение	
Разработчики РПУД (внутренние и внешние):		
Ведущий преподаватель (руководитель) дисциплины		Е.И. Терещенко
Внутренние эксперты:		
Председатель ПЦМК		Е.И. Терещенко
Заведующий выпускающим инженерным отделением		О.В. Булавко
Заместитель директора по учебной работе		М.В. Иваницкая
Заведующая методическим отделом		Г.А. Горелкина
Директор НСХБ		И.М. Демчукова
Омск 2022		

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	2
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.02 Теория вероятности и математическая статистика

1.1. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалиста среднего звена: входит в математический и общий естественнонаучный цикл ППССЗ в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций ОК 01, ОК 02.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины учащимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01	Определять этапы решения задачи	Основные понятия математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики.
	оценивать роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин.	
ОК 02	Планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	Основы интегрального и дифференциального исчисления.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
	очная
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	72
в том числе:	
– теоретическое обучение	36
– практические занятия	36
Промежуточная аттестация- зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
Тема 1. Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала	10/4	
	1 Введение в теорию вероятностей	2	ОК 01 ОК 02
	2 Упорядоченные выборки (размещения). Перестановки	2	
	3 Неупорядоченные выборки (сочетания)	2	
	4 Практическое занятие 1: Подсчёт числа комбинаций.	2	
	5 Практическое занятие 2: Решение задач. Подсчёт числа комбинаций.	2	
Тема 2. Основы теории вероятностей	Содержание учебного материала	16/6	
	6 Случайные события. Классическое определение вероятностей	2	ОК 01 ОК 02
	7 Формула полной вероятности. Формула Байеса	2	
	8 Вычисление вероятностей сложных событий	2	
	9 Схемы Бернулли. Формула Бернулли	2	
	10 Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли	2	
	11 Практическое занятие 3: Вычисление вероятностей с использованием формул комбинаторики.	2	
	12 Практическое занятие 4: Вычисление вероятностей сложных событий.	2	
	13 Практическое занятие 5: Вычисление вероятностей сложных событий.	2	
Тема 3. Дискретные случайные величины (ДСВ)	Содержание учебного материала	18/8	
	14 Дискретная случайная величина (далее - ДСВ)	2	ОК 01
	15 Графическое изображение распределения ДСВ. Функции от ДСВ	2	
	16 Математическое ожидание, дисперсия и среднеквадратическое отклонение ДСВ	2	
	17 Понятие биномиального распределения, характеристики	2	
	18 Понятие геометрического распределения, характеристики	2	
	19 Практическое занятие 6: Построение закона распределения ДСВ	2	
	20 Практическое занятие 7: Построение закона распределения и функция распределения ДСВ.	2	
	21 Практическое занятие 8: Вычисление основных числовых характеристик ДСВ.	2	
	22 Практическое занятие 9: Построение закона распределения и функция распределения ДСВ. Вычисление основных числовых характеристик ДСВ.	2	
Тема 4. Непрерывные случайные	Содержание учебного материала	10/6	
	23 Понятие НСВ. Равномерно распределенная НСВ. Геометрическое определение вероятности	2	ОК 01

величины (далее - НСВ)	24 Центральная предельная теорема	2	
	25 Практическое занятие 10: Вычисление числовых характеристик НСВ.	2	
	26 Практическое занятие 11: Построение функции плотности и интегральной функции распределения.	2	
	27 Практическое занятие 12: Вычисление числовых характеристик НСВ. Построение функции плотности и интегральной функции распределения.	2	
Тема 5.Математическая статистика	Содержание учебного материала	18/12	ОК 01
	28 Задачи и методы математической статистики.	2	
	29 Виды выборки	2	
	30 Числовые характеристики вариационного ряда	2	
	31 Практическое занятие 13: Построение эмпирической функции распределения.	2	
	32 Практическое занятие 14: Вычисление числовых характеристик выборки.	2	
	33 Практическое занятие 15: Точечные и интервальные оценки.	2	
	34 Практическое занятие 16: Вычисление числовых характеристик выборки..	2	
	35 Практическое занятие 17: Вычисление числовых характеристик выборки.	2	
	36 Практическое занятие 18: Построение эмпирической функции распределения. Вычисление числовых характеристик выборки. Точечные и интервальные оценки.	2	
Всего часов		72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет, оснащенный в соответствии с ППСЗ по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации укомплектован печатными и/или электронными образовательными и информационными ресурсами, для обеспечения образовательного процесса.

3.2.1. Основные печатные издания

Печатных изданий нет

3.2.2. Основные электронные издания

1. Коган, Е. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник / Е.А. Коган, А.А. Юрченко. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 250 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015649-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1044968> – Режим доступа: по подписке. <http://znanium.com>.

2. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие / Л.Г. Бирюкова, Г.И. Бобрик, Р.В. Сагитов [и др.] ; под ред. В.И. Матвеева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 289 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015712-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1047921>. – Режим доступа: по подписке. <http://znanium.com>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Бычков, А. Г. Сборник задач по теории вероятностей, математической статистике и методам оптимизации : учебное пособие / А. Г. Бычков. — Москва : Форум : ИНФРА-М, 2019. — 192 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-566-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/961820>. – Режим доступа: по подписке. <http://znanium.com>

2. Хуснутдинов, Р. Ш. Теория вероятностей : учебник / Р.Ш. Хуснутдинов. - М. : ИНФРА-М, 2018. - 175 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005312-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/935460>. – Режим доступа: по подписке.

3. Статистический словарь / гл. ред. М. А. Королев. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 1989. - 623 с. : ил. - ISBN 5-279-00229-1.

4. Каазик, Ю. Я. Математический словарь / Каазик Ю. Я. - Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2007. - 336 с. - ISBN 978-5-9221-0847-8. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента» [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922108478.html>. - Режим доступа : по подписке. <http://www.studentlibrary.ru>

5. Математика в высшем образовании : научно-методический журнал. - Москва : Московский центр непрерывного математического образования, 2003 - . – ISSN 1729-5440. – Текст : непосредственный.

6. Современные профессиональные базы данных (ИОС ОмГАУ-Moodle).

7. Справочная правовая система Консультант Плюс.

8. Электронно-библиотечная система издательства «Лань».

9. Электронно-библиотечная система «Znanium.com».

10. Электронно-библиотечная система «Консультант студента»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Знания:		
Основные понятия математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики.	Обучающийся знает основные понятия математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики.	-устные и письменные опросы на теоретических и практических занятиях. - тестовые опросы. - письменные работы по завершению разделов.
Основы интегрального и дифференциального исчисления.	Обучающийся знает основы интегрального и дифференциального исчисления.	- взаимный контроль при работе в парах и малыми группами. - самоконтроль при рефлексии на теоретических занятиях. - самоконтроль при проверке самостоятельной работы. - наблюдение, интерпретация результатов и экспертная оценка деятельности обучающихся на практических и теоретических занятиях. - итоговый контроль – зачет
Умения		
Определять этапы решения задачи	Обучающийся умеет определять этапы решения задачи Обучающийся владеет приемами геометрических измерений, читать информацию, представленную в виде таблиц, графиков, схем.	- проверка результатов и хода выполнения практических работ - решение поисковых задач. - наблюдение, интерпретация результатов и экспертная оценка деятельности обучающихся на практических и теоретических занятиях.
Оценивать роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин.	Обучающийся умеет оценивать роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин.	оценка деятельности обучающихся на практических и теоретических занятиях. - оценка качества знаний при сдаче зачета.
Планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	Обучающийся умеет планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Омский государственный аграрный университет
имени П.А. Столыпина»**

Университетский колледж агробизнеса

09.02.07 Информационные системы и программирование

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

ЕН.02 Теория вероятности и математическая статистика

Обеспечивающее преподавание дисциплины
подразделение

инженерное отделение

Разработчик:

Преподаватель

Е.И. Терещенко

**Омск
2022**

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	10
2. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ	11
3. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ	12
4. ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Фонд оценочных средств (далее – ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу дисциплины ЕН.02 Теория вероятности и математическая статистика.
2. ФОС включает оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме зачета.
3. ФОС позволяет оценивать знания, умения, направленные на формирование компетенций.
4. ФОС разработан на основании положений программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование дисциплины ЕН.02 Теория вероятности и математическая статистика.
5. ФОС является обязательным обособленным приложением к рабочей программе.

II. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки образовательных результатов
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	
Определять этапы решения задачи	Обучающийся умеет определять этапы решения задачи Обучающийся владеет приемами геометрических измерений, читать информацию, представленную в виде таблиц, графиков, схем.
Оценивать роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин.	Обучающийся умеет оценивать роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин.
Основные понятия математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики.	Обучающийся знает основные понятия математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики.
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	
Планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	Обучающийся умеет планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию
Основы интегрального и дифференциального исчисления.	Обучающийся знает основы интегрального и дифференциального исчисления.

III. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ

3.1. Оценочные средства, применяемые для текущего контроля.

Примеры практических (ситуационных) задач

1. Экзаменационные билеты пронумерованы от 1 до 35. Какова вероятность того, что наудачу взятый билет имеет номер, кратный пяти?
2. В урне находятся 18 синих и 17 зеленых шаров. Из урны вынимают одновременно два шара. Какова вероятность того, что оба шара зеленые?
3. В партии из 24 деталей 5 бракованных. Наугад выбирают шесть деталей. Найти вероятность того, что среди этих шести деталей окажутся две бракованные?
4. В ящике 32 детали из них 8 бракованных. Рабочий наугад берет сначала две детали, а потом одну. Какова вероятность, что в первый раз он вытянул не бракованные, а во второй раз бракованную деталь.
5. В ящике 25 деталей из них 5 бракованных. Рабочий наугад берет сначала две детали, а потом три. Какова вероятность, что в первый раз он вытянул бракованные, а во второй раз не бракованные детали.

Примеры тестовых заданий

Компетенции	Оценочные средства
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	1. Упорядоченное множество, отличающееся только порядком элементов, называется перестановкой размещением сочетанием размещением без повторения 2. Упорядоченное подмножество из n элементов по m элементов, отличающиеся друг от друга либо самими элементами либо порядком их расположения, называется сочетанием размещением перестановкой размещением без повторения 3. ... из n элементов по m называется любое подмножество из m элементов, которые отличаются друг от друга по крайней мере одним элементом. перестановкой размещением сочетанием размещением без повторения 4. Событие, которое обязательно произойдет, называется невозможным достоверным случайным абсолютным 5. Событие называется ..., если оно не может произойти в результате

интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	2. Вероятность появления события А определяется неравенством: $0 < P(A) < 1$ $0 \leq P(A) \leq 1$ $0 < P(A) \leq 1$ $0 \leq P(A) < 1$ 3. Сумма вероятностей противоположных событий равна: 1 0 2 0,5 4. Вычислить P4: 4 16 24 32 5. Вычислить A64: 360 12 6 10 6. В ветеринарной лаборатории проводятся анализы на лямблиоз. Вероятность отрицательного результата равна 0,87. Какова вероятность того, что результат окажется положительным? 0,15 0,13 1,87 0,03 7. В хозяйстве из 150 кроликов, 45 относятся к породе шиншилла. Вероятность того, что случайно выбранный кролик НЕ относится к породе шиншилла равна 0,3 0,7 0,45 0,6 8. При проверке семян из 200 посеянных семян взошло 160. Тогда процент всходов семян равен 80 125 0,8 8 9. Площадь земель фермерского хозяйства, отведённая под посадку сельскохозяйственных культур, составляет 72 га и распределена между зерновыми и зернобобовыми культурами в отношении 7:2. Зернобобовые культуры занимают гектаров: 16 72 8 56 10. Была проведена контрольная работа в некоторой группе, где 30 учащихся. Оказалось 9 работ выполнены на «отлично». Найти вероятность
---	---

	того, что первая взятая наудачу при повторной проверке работа окажется выполненной на «отлично». ОТВЕТ ЗАПИСАТЬ В ВИДЕ ДЕСЯТИЧНОЙ ДРОБИ 11. Маша включает телевизор. Телевизор включается на случайном канале. В это время по девяти каналам из сорока пяти показывают новости. Найдите вероятность того, что Маша попадет на канал, где новости не идут. ОТВЕТ ЗАПИСАТЬ В ВИДЕ ДЕСЯТИЧНОЙ ДРОБИ 12. На экзамен вынесено 60 вопросов, Андрей не выучил 3 из них. Найдите вероятность того, что ему попадется выученный вопрос. ОТВЕТ ЗАПИСАТЬ В ВИДЕ ДЕСЯТИЧНОЙ ДРОБИ 13. В фирме такси в данный момент свободно 20 машин: 10 черных, 2 желтых и 8 зеленых. По вызову выехала одна из машин, случайно оказавшаяся ближе всего к заказчице. Найдите вероятность того, что к ней приедет зеленое такси. ОТВЕТ ЗАПИСАТЬ В ВИДЕ ДЕСЯТИЧНОЙ ДРОБИ 14. На тарелке 16 пирожков: 7 с рыбой, 5 с вареньем и 4 с вишней. Юля наугад выбирает один пирожок. Найдите вероятность того, что он окажется с вишней. ОТВЕТ ЗАПИСАТЬ В ВИДЕ ДЕСЯТИЧНОЙ ДРОБИ 15. Родительский комитет закупил 30 пазлов для подарков детям на окончание учебного года, из них 12 с картинками известных художников и 18 с изображениями животных. Подарки распределяются случайным образом. Найдите вероятность того, что Вове достанется пазл с животным. ОТВЕТ ЗАПИСАТЬ В ВИДЕ ДЕСЯТИЧНОЙ ДРОБИ
--	--

3.2. Оценочные средства, применяемые для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

Зачет проводится по завершении изучения дисциплины на последнем аудиторном занятии.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачета осуществляется по результатам текущего контроля успеваемости при выполнении всех видов текущего контроля, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

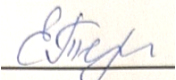
Обучающиеся, не выполнившие виды работ, предусмотренные рабочей программой дисциплины; пропустившие более 50% аудиторных занятий без уважительной причины, не допускаются к зачету.

Промежуточная аттестация таких лиц проводится только после прохождения ими всех видов текущего контроля.

IV. ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Уровень сформированности компетенций	Оценка	Критерии оценивания по видам работ	
		тестирование (процент правильных ответов)	прочие виды работ по дисциплине
Высокий	Отлично	90-100%	Обучающийся глубоко и прочно усвоил теоретический и освоил практический материал. Дает логичные и грамотные ответы. Демонстрирует знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентируется, отвечая на дополнительные вопросы. Свободно справляется с поставленными задачами, аргументировано и верно обосновывает принятые решения.
Повышенный	Хорошо	70-89%	Обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его. Не допускает существенных неточностей при ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических задач, владеет навыками и приемами их выполнения.
Базовый	Удовлетворительно	50-69%	Обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы допускает неточности. Дает определения понятий, не искажающие их смысл. Нарушает последовательность изложения программного материала.
Не сформирована	Неудовлетворительно	0-49%	Обучающийся не знает, не выполняет или неправильно выполняет большую часть учебного материала. Допускает ошибки в формулировке определений, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют. Не выполняет задания.

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ
Рабочей программы учебной дисциплины
ЕН.02 Теория вероятности и математическая статистика
в составе ППС309.02.07 Информационные системы и программирование

1) Рассмотрена и одобрена:
а) На заседании предметно-цикловой методической комиссии протокол № 10 от 14.06.2022 г. Председатель ПЦМК  Е.И. Терещенко
б) На заседании методического совета протокол № 8 от 16.06.2022 г. Председатель методического совета  М.В. Иваницкая
2) Рассмотрена и одобрена внешним экспертом
Преподаватель физики и математики Омский технологический колледж г. Омска Е.А. Головки

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины ЕН.02 Теория вероятности и математическая
статистика
в составе ППССЗ 09.02.07 Информационные системы и программирование

Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ППССЗ	Обоснование изменений
1	Обновление на 2023/2024 учебный год	Исключить из списка дополнительных источников 1.Бычков, А. Г. Сборник задач по теории вероятностей, математической статистике и методам оптимизации [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Г. Бычков. - Электрон. текстовые дан. - Москва : Форум : ИНФРА-М, 2019. - 192 с. - (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: https://znanium.com. - ISBN 978-5-00091-566-0 : Б. ц. 2.Хуснутдинов, Р. Ш. Теория вероятностей : учебник / Р.Ш. Хуснутдинов. - М. : ИНФРА-М, 2018. - 175 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005312-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/935460. - Режим доступа: по подписке. Включить в список дополнительных источников 1.Бычков, А. Г. Сборник задач по теории вероятностей, математической статистике и методам оптимизации : учебное пособие / А. Г. Бычков. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 192 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-566-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1834678. - Режим доступа: по подписке. 2.Хуснутдинов, Р. Ш. Теория вероятностей : учебник / Р. Ш. Хуснутдинов. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 175 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005312-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1844322. - Режим доступа: по подписке.	Ежегодное обновление

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена на заседании ПЦМК, протокол №5 от «24» 01 2024г.

Председатель ПЦМК



/Терещенко Е.И./