

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ
Директор Таганрогского института
имени А. П. Чехова (филиала)
РГЭУ (РИНХ)
_____ С. А. Петрушенко
«20» мая 2025 г.

Рабочая программа дисциплины
Элементы статистики, комбинаторики и теории вероятностей на разных
степенях образования

Направление подготовки
44.04.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) программы магистратуры
44.04.01.05 Математическое образование

Для набора 2025 года

Квалификация
Магистр

КАФЕДРА математики и физики**Распределение часов дисциплины по семестрам / курсам**

Курс Вид занятий	1		2		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Лекции	2	2			2	2
Практические	4	4	4	4	8	8
Итого ауд.	6	6	4	4	10	10
Контактная работа	6	6	4	4	10	10
Сам. работа	66	66	28	28	94	94
Часы на контроль			4	4	4	4
Итого	72	72	36	36	108	108

ОСНОВАНИЕ

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 28.02.2025 протокол № 9.

Программу составил(и): канд. физ.-мат.наук, Доц., Забелов Александр Валерьевич; канд. физ.-мат.наук, Доц., Чистякова Татьяна Алексеевна

Зав. кафедрой: Фирсова С.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-5:	Способен разрабатывать программы мониторинга результатов образования обучающихся, разрабатывать и реализовывать программы преодоления трудностей в обучении
ОПК-5.1:	Разрабатывает программу мониторинга образовательных результатов образования обучающихся
ОПК-5.2:	Разрабатывает и реализует программу преодоления трудностей обучающихся в обучении
ОПК-8:	Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований
ОПК-8.1:	Учитывает основные тенденции развития образования и данные научных исследований как основу для определения стратегии, целей и задач педагогической деятельности
ОПК-8.2:	Проектирует педагогическую деятельность для эффективной реализации образовательных маршрутов обучающихся как основы для обеспечения качества их образовательных результатов
ПКР-3:	Способен разрабатывать научно- и информационно-методическое обеспечение процесса реализации образовательных программ, создавать информационно-образовательную среду профессиональной деятельности
ПКР-3.1:	Осведомлен о научно- и информационно-методическом обеспечении процесса реализации образовательных программ
ПКР-3.2:	Проектирует информационно-образовательную среду и реализует образовательные программы обучения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- владеть основными понятиями комбинаторики и уметь их применять при решении задач;
- иметь представление об основах теории вероятностей;
- иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин;
- иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин;
- иметь представление о совместных распределениях случайных величин;
- понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей (соотнесено с индикаторами ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ПКР-3.1, ПКР-3.2)

Уметь:

- оперировать основными описательными характеристиками числового набора, понятием генеральной совокупности и выборкой из нее;
- оперировать понятиями: частота и вероятность события, сумма и произведение вероятностей, вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов (соотнесено с индикаторами ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ПКР-3.1, ПКР-3.2).

Владеть:

- иметь навыки обращения с основными понятиями комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики (соотнесено с индикаторами ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ПКР-3.1, ПКР-3.2).

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Случайные события и их вероятности

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
1.1	Случайные события и их вероятности	Лекционные занятия	1	2	ПКР-3 ОПК-8 ОПК-5 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2
1.2	Элементы комбинаторики	Практические занятия	1	2	ПКР-3 ОПК-8 ОПК-5 ПКР-3.1

					ПКР-3.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2
1.3	Случайные события и их свойства	Практические занятия	1	2	ПКР-3 ОПК-8 ОПК-5 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2
1.4	Элементы комбинаторики	Самостоятельная работа	1	8	ПКР-3 ОПК-8 ОПК-5 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2
1.5	Случайные события и их свойства	Самостоятельная работа	1	8	ПКР-3 ОПК-8 ОПК-5 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2
1.6	Классическое определения вероятности	Самостоятельная работа	1	10	ПКР-3 ОПК-8 ОПК-5 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2
1.7	Свойство вероятностей	Самостоятельная работа	1	10	ПКР-3 ОПК-8 ОПК-5 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2
1.8	Условные вероятности. Независимость событий	Самостоятельная работа	1	10	ПКР-3 ОПК-8 ОПК-5 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2
1.9	Формула полной вероятности. формула Байеса	Самостоятельная работа	1	10	ПКР-3 ОПК-8 ОПК-5 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2
1.10	Формула Бернулли и Пуассона	Самостоятельная работа	1	10	ПКР-3 ОПК-8 ОПК-5 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-5.1

					ОПК-5.2
Раздел 2. Случайные величины и их законы распределения					
№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
2.1	Закон распределения вероятностей дискретных случайных величин	Практические занятия	2	2	ПКР-3 ОПК-8 ОПК-5 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2
2.2	Функция распределения и плотность вероятности непрерывной случайной величины	Практические занятия	2	2	ПКР-3 ОПК-8 ОПК-5 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2
2.3	Закон распределения вероятностей дискретных случайных величин	Самостоятельная работа	2	2	ПКР-3 ОПК-8 ОПК-5 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2
2.4	Функция распределения и плотность вероятности непрерывной случайной величины	Самостоятельная работа	2	2	ПКР-3 ОПК-8 ОПК-5 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2
2.5	Числовые характеристики случайных величин	Самостоятельная работа	2	2	ПКР-3 ОПК-8 ОПК-5 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2
2.6	Нормальный закон распределения	Самостоятельная работа	2	2	ПКР-3 ОПК-8 ОПК-5 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2
2.7	Выборочный метод	Самостоятельная работа	2	2	ПКР-3 ОПК-8 ОПК-5 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2
2.8	Оценки характеристик распределения по данным выборке	Самостоятельная работа	2	2	ПКР-3 ОПК-8 ОПК-5 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-8.1

					ОПК-8.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2
2.9	Метод наименьших квадратов	Самостоятельная работа	2	2	ПКР-3 ОПК-8 ОПК-5 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2
2.10	Проверка статистических гипотез	Самостоятельная работа	2	2	ПКР-3 ОПК-8 ОПК-5 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2
2.11	Критерии равенств двух дисперсий	Самостоятельная работа	2	2	ПКР-3 ОПК-8 ОПК-5 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2
2.12	Критерий знаков	Самостоятельная работа	2	2	ПКР-3 ОПК-8 ОПК-5 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2
2.13	Критерий согласия Пирсона (хи-квадрат)	Самостоятельная работа	2	4	ПКР-3 ОПК-8 ОПК-5 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2
2.14	Линейная и полиномиальная корреляция	Самостоятельная работа	2	4	ПКР-3 ОПК-8 ОПК-5 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2
2.15	Подготовка к промежуточной аттестации	Зачет	2	4	ПКР-3 ОПК-8 ОПК-5 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Гмурман	Теория вероятностей и математическая статистика: Учеб. пособие для студентов вузов	М.: Высш. шк., 2003	
2	Кремер	Теория вероятностей и математическая статистика: Учеб. для студентов высш. учеб. заведений, обучающихся по эконом. спец.	М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003	

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Драгныш	Теория вероятностей: учеб. пособие	Таганрог: Изд-во Таганрог. гос. пед. ин-та, 2011	
2	Кибзун А. И., Горяинова Е. Р., Наумов А. В., Кибзун А. И.	Теория вероятностей и математическая статистика: Базовый курс с примерами и задачами: учебное пособие	Москва: Физматлит, 2007	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=69320

5.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

www.biblioclub.ru - Университетская библиотека
https://ibooks.ru/bookshelf?category_id=1732 ЭБС "АЙБУКС"
<http://www.consultant.ru> - информационно-справочная система

5.3. Перечень программного обеспечения**5.4. Учебно-методические материалы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья**

При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения для всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения:

- столы, стулья;
- персональный компьютер / ноутбук (переносной);
- проектор;
- экран / интерактивная доска.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

1.1 Показатели и критерии оценивания компетенций:

ЗУН, составляющие компетенцию	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Средства оценивания
ОПК-5: Способен разрабатывать программы мониторинга результатов образования обучающихся, разрабатывать и реализовывать программы преодоления трудностей в обучении			
<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть основными понятиями комбинаторики и уметь их применять при решении задач; - иметь представление об основах теории вероятностей; - иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин; - иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин; - иметь представление о совместных распределениях случайных величин; - понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей. 	<p>Раскрывает основные понятия и описывает содержание классических разделов дисциплины «Элементы статистики, комбинаторики и теории вероятностей на разных ступенях образования»</p> <p>Выполняет индивидуальные задания, содержащие основные понятия и методы классических разделов дисциплины «Элементы статистики, комбинаторики и теории вероятностей на разных ступенях образования»</p>	<p>Полный, развёрнутый ответ на поставленный вопрос; правильное применение полученных знаний на практике; грамотное и логически стройное изложение материала при ответе на вопрос; правильное определение основных понятий; исчерпывающие ответы на уточняющие и дополнительные вопросы</p> <p>Правильность выполненного индивидуального задания</p>	<p>3 семестр Зачет (2 теоретических вопроса)</p> <p>3 семестр Контрольная работа</p>

ЗУН, составляющие компетенцию	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Средства оценивания
<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - оперировать основными описательными характеристиками числового набора, понятием генеральной совокупности и выборкой из нее; - оперировать понятиями: частота и вероятность события, сумма и произведение вероятностей, вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов. 	<p>Раскрывает основные понятия и описывает содержание классических разделов дисциплины «Элементы статистики, комбинаторики и теории вероятностей на разных ступенях образования»</p> <p>Выполняет индивидуальные задания, содержащие основные понятия и методы классических разделов дисциплины «Элементы статистики, комбинаторики и теории вероятностей на разных ступенях образования»</p>	<p>Полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; правильное применение полученных знаний на практике; грамотное и логически стройное изложение материала при ответе на вопрос; правильное определение основных понятий; исчерпывающие ответы на уточняющие и дополнительные вопросы</p> <p>Правильность выполненного индивидуального задания</p>	<p>3 семестр Зачет (2 теоретических вопроса)</p> <p>3 семестр Контрольная работа</p>
<p><i>Владеть:</i></p> <p>обращением с основными понятиями комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики</p>	<p>Раскрывает основные понятия и описывает содержание классических разделов дисциплины «Элементы статистики, комбинаторики и теории вероятностей на разных ступенях образования»</p>	<p>Полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; правильное применение полученных знаний на практике; грамотное и логически стройное изложение материала при ответе на вопрос; правильное определение основных понятий; исчерпывающие ответы на уточняющие и дополнительные вопросы</p> <p>Правильность выполненного индивидуального задания</p>	<p>3 семестр Зачет (2 теоретических вопроса)</p> <p>3 семестр Контрольная работа</p>

ЗУН, составляющие компетенцию	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Средства оценивания
	Выполняет индивидуальные задания, содержащие основные понятия и методы классических разделов дисциплины «Элементы статистики, комбинаторики и теории вероятностей на разных ступенях образования»		
ОПК-8: Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований			
<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть основными понятиями комбинаторики и уметь их применять при решении задач; - иметь представление об основах теории вероятностей; - иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин; - иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин; - иметь представление о совместных распределениях случайных величин; - понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей. 	<p>Раскрывает основные понятия и описывает содержание классических разделов дисциплины «Элементы статистики, комбинаторики и теории вероятностей на разных ступенях образования»</p> <p>Выполняет индивидуальные задания, содержащие основные понятия и методы классических разделов дисциплины «Элементы статистики, комбинаторики и теории вероятностей на</p>	<p>Полный, развёрнутый ответ на поставленный вопрос; правильное применение полученных знаний на практике; грамотное и логически стройное изложение материала при ответе на вопрос; правильное определение основных понятий; исчерпывающие ответы на уточняющие и дополнительные вопросы</p> <p>Правильность выполненного индивидуального задания</p>	<p>3 семестр Зачет (2 теоретических вопроса)</p> <p>3 семестр Контрольная работа</p>

ЗУН, составляющие компетенцию	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Средства оценивания
	разных ступенях образования»		
<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - оперировать основными описательными характеристиками числового набора, понятием генеральной совокупности и выборкой из нее; - оперировать понятиями: частота и вероятность события, сумма и произведение вероятностей, вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов. 	<p>Раскрывает основные понятия и описывает содержание классических разделов дисциплины «Элементы статистики, комбинаторики и теории вероятностей на разных ступенях образования»</p> <p>Выполняет индивидуальные задания, содержащие основные понятия и методы классических разделов дисциплины «Элементы статистики, комбинаторики и теории вероятностей на разных ступенях образования»</p>	<p>Полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; правильное применение полученных знаний на практике; грамотное и логически стройное изложение материала при ответе на вопрос; правильное определение основных понятий; исчерпывающие ответы на уточняющие и дополнительные вопросы</p> <p>Правильность выполненного индивидуального задания</p>	<p>3 семестр Зачет (2 теоретических вопроса)</p> <p>3 семестр Контрольная работа</p>
<p><i>Владеть:</i></p> <p>обращением с основными понятиями комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики</p>	<p>Раскрывает основные понятия и описывает содержание классических разделов дисциплины «Элементы статистики, комбинаторики и теории вероятностей на разных ступенях образования»</p>	<p>Полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; правильное применение полученных знаний на практике; грамотное и логически стройное изложение материала при ответе на вопрос; правильное определение основных понятий; исчерпывающие ответы на уточняющие и дополнительные вопросы</p>	<p>3 семестр Зачет (2 теоретических вопроса)</p> <p>3 семестр</p>

ЗУН, составляющие компетенцию	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Средства оценивания
	Выполняет индивидуальные задания, содержащие основные понятия и методы классических разделов дисциплины «Элементы статистики, комбинаторики и теории вероятностей на разных ступенях образования»	Правильность выполненного индивидуального задания	Контрольная работа
ПКР-3: Способен разрабатывать научно- и информационно-методическое обеспечение процесса реализации образовательных программ, создавать информационно-образовательную среду профессиональной деятельности			
<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть основными понятиями комбинаторики и уметь их применять при решении задач; - иметь представление об основах теории вероятностей; - иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах, и распределениях, о независимости случайных величин; - иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин; - иметь представление о совместных распределениях случайных величин; - понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей. 	<p>Раскрывает основные понятия и описывает содержание классических разделов дисциплины «Элементы статистики, комбинаторики и теории вероятностей на разных ступенях образования»</p> <p>Выполняет индивидуальные задания, содержащие основные понятия и методы классических разделов дисциплины «Элементы статистики, комбинаторики и теории</p>	<p>Полный, развёрнутый ответ на поставленный вопрос; правильное применение полученных знаний на практике; грамотное и логически стройное изложение материала при ответе на вопрос; правильное определение основных понятий; исчерпывающие ответы на уточняющие и дополнительные вопросы</p> <p>Правильность выполненного индивидуального задания</p>	<p>3 семестр Зачет (2 теоретических вопроса)</p> <p>3 семестр Контрольная работа</p>

ЗУН, составляющие компетенцию	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Средства оценивания
	вероятностей на разных ступенях образования»		
<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - оперировать основными описательными характеристиками числового набора, понятием генеральной совокупности и выборкой из нее; - оперировать понятиями: частота и вероятность события, сумма и произведение вероятностей, вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов. 	<p>Раскрывает основные понятия и описывает содержание классических разделов дисциплины «Элементы статистики, комбинаторики и теории вероятностей на разных ступенях образования»</p> <p>Выполняет индивидуальные задания, содержащие основные понятия и методы классических разделов дисциплины «Элементы статистики, комбинаторики и теории вероятностей на разных ступенях образования»</p>	<p>Полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; правильное применение полученных знаний на практике; грамотное и логически стройное изложение материала при ответе на вопрос; правильное определение основных понятий; исчерпывающие ответы на уточняющие и дополнительные вопросы</p> <p>Правильность выполненного индивидуального задания</p>	<p>3 семестр Зачет (2 теоретических вопроса)</p> <p>3 семестр Контрольная работа</p>
<p><i>Владеть:</i></p> <p>обращением с основными понятиями комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики</p>	<p>Раскрывает основные понятия и описывает содержание классических разделов дисциплины «Элементы статистики, комбинаторики и теории вероятностей на</p>	<p>Полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; правильное применение полученных знаний на практике; грамотное и логически стройное изложение материала при ответе на вопрос; правильное определение основных понятий; исчерпывающие ответы</p>	<p>3 семестр Зачет (2 теоретических вопроса)</p>

ЗУН, составляющие компетенцию	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Средства оценивания
	<p>разных ступенях образования»</p> <p>Выполняет индивидуальные задания, содержащие основные понятия и методы классических разделов дисциплины «Элементы статистики, комбинаторики и теории вероятностей на разных ступенях образования»</p>	<p>на уточняющие и дополнительные вопросы</p> <p>Правильность выполненного индивидуального задания</p>	<p>3 семестр</p> <p>Контрольная работа</p>

1.2 Шкалы оценивания:

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация осуществляются в рамках накопительной балльно-рейтинговой системы в 100-балльной шкале:

Форма контроля – зачет (3 семестр):

50-100 баллов (зачтено)

0-49 баллов (не зачтено)

2. 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

Вопросы к зачету (3 семестр)

1. Обзор элементов статистики, комбинаторики и теории вероятностей в основной школе.
2. Обзор элементов статистики, комбинаторики и теории вероятностей в средней школе.
3. Обзор элементов статистики, комбинаторики и теории вероятностей в ВУЗе.
4. Понятие основных элементов комбинаторики.
5. Классическое определение вероятности.
6. Аксиоматика теории вероятностей.
7. Случайные события, алгебра случайных событий.
8. Формула Бернулли.
9. Формула полной вероятности и формула Байеса.
10. Формулы Пуассона.
11. Случайные величины (определение, типы, основные характеристики)
12. Математическое ожидание случайной величины.

13. Дисперсия случайной величины.
14. Системы случайных величин (основные понятия).
15. Числовые характеристики систем случайных величин.
16. Функции случайных величин.

Критерии оценивания:

Критерии оценивания теоретического вопроса	Баллы
Изложенный материал фактически верен, наличие глубоких исчерпывающих знаний; правильные, уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе	40-50
Наличие твердых и достаточно полных знаний, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала, допускаются отдельные логические и стилистические погрешности, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы	25-39
Неполный ответ на вопросы; затрудняется ответить на дополнительные вопросы	1-24
Ответ не связан с вопросами, наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы	0
<i>Максимальный балл за ответ на теоретический вопрос</i>	<i>50</i>

Итоговая оценка формируется из суммы набранных баллов за выполнение зачетного задания (2 теоретических вопросов) и соответствует шкале:

- 50-100 баллов (зачтено);
- 0-49 баллов (не зачтено).

**Контрольная работа
(по вариантам)**

1 вариант

1. Вероятность того, что новая шариковая ручка пишет плохо (или не пишет), равна 0,19. Покупатель в магазине выбирает одну такую ручку. Найдите вероятность того, что эта ручка пишет хорошо.
2. В случайном эксперименте бросают две игральные кости. Найдите вероятность того, что в сумме выпадет 8 очков. Результат округлите до сотых.
3. При выпечке хлеба производится контрольное взвешивание свежей буханки. Известно, что вероятность того, что масса окажется меньше, чем 810 г, равна 0,97. Вероятность того, что масса окажется больше, чем 790 г, равна 0,91. Найдите вероятность того, что масса буханки больше, чем 790 г, но меньше, чем 810 г.
4. На рок-фестивале выступают группы – по одной от каждой из заявленных стран. Порядок выступления определяется жребием. Какова вероятность того, что группа из Дании будет выступать после группы из Швеции и после группы из Норвегии? Результат округлите до сотых.

2 вариант

1. В денежно-вещевой лотерее на 100 000 билетов разыгрывается 1300 вещевых и 850 денежных выигрышей. Какова вероятность получить вещевой выигрыш?
2. На рок-фестивале выступают группы – по одной от каждой из заявленных стран. Порядок выступления определяется жребием. Какова вероятность того, что группа из Дании будет выступать после группы из Швеции и после группы из Норвегии? Результат округлите до сотых.

3. В ящике четыре красных и два синих фломастера. Фломастеры вытаскивают по очереди в случайном порядке. Какова вероятность того, что первый раз синий фломастер появится третьим по счету?
4. У Вити в копилке лежит 12 рублёвых, 6 двухрублёвых, 4 пятирублёвых и 3 десятирублёвых монеты. Витя наугад достаёт из копилки одну монету. Найдите вероятность того, что оставшаяся в копилке сумма составит более 70 рублей.

3 вариант

1. В чемпионате по футболу участвуют 16 команд, которые жеребьевкой распределяются на 4 группы: А, В, С и D. Какова вероятность того, что команда России не попадает в группу А?
2. Телефон передаёт SMS-сообщение. В случае неудачи телефон делает следующую попытку. Вероятность того, что сообщение удастся передать без ошибок в каждой отдельной попытке, равна 0,4. Найдите вероятность того, что для передачи сообщения потребуется не больше двух попыток.
3. У Вити в копилке лежит 12 рублёвых, 6 двухрублёвых, 4 пятирублёвых и 3 десятирублёвых монеты. Витя наугад достаёт из копилки одну монету. Найдите вероятность того, что оставшаяся в копилке сумма составит более 70 рублей.
4. Вероятность того, что новая шариковая ручка пишет плохо (или не пишет), равна 0,19. Покупатель в магазине выбирает одну такую ручку. Найдите вероятность того, что эта ручка пишет хорошо.

4 вариант

1. На экзамене 25 билетов, Сергей не выучил 3 из них. Найдите вероятность того, что ему попадет выученный билет.
2. Маша коллекционирует принцесс из Киндер-сюрпризов. Всего в коллекции 10 разных принцесс, и они равномерно распределены, то есть в каждом очередном Киндер-сюрпризе может с равными вероятностями оказаться любая из 10 принцесс. У Маши уже есть две разные принцессы из коллекции. Какова вероятность того, что для получения следующей принцессы Маше придётся купить ещё 2 или 3 шоколадных яйца?
3. Проводится жеребьевка Лиги Чемпионов. На первом этапе жеребьевки восемь команд, среди которых команда «Барселона», распределились случайным образом по восьми игровым группам – по одной команде в группу. Затем по этим же группам случайным образом распределяются еще восемь команд, среди которых команда «Зенит». Найдите вероятность того, что команды «Барселона» и «Зенит» окажутся в одной игровой группе.
4. Телефон передаёт SMS-сообщение. В случае неудачи телефон делает следующую попытку. Вероятность того, что сообщение удастся передать без ошибок в каждой отдельной попытке, равна 0,4. Найдите вероятность того, что для передачи сообщения потребуется не больше двух попыток.

5 вариант

1. Вероятность того, что новая шариковая ручка пишет плохо (или не пишет), равна 0,19. Покупатель в магазине выбирает одну такую ручку. Найдите вероятность того, что эта ручка пишет хорошо.
2. В случайном эксперименте бросают две игральные кости. Найдите вероятность того, что в сумме выпадет 8 очков. Результат округлите до сотых.
3. При выпечке хлеба производится контрольное взвешивание свежей буханки. Известно, что вероятность того, что масса окажется меньше, чем 810 г, равна 0,97. Вероятность того, что масса окажется больше, чем 790 г, равна 0,91. Найдите вероятность того, что масса буханки больше, чем 790 г, но меньше, чем 810 г.

4. Маша коллекционирует принцесс из Киндер-сюрпризов. Всего в коллекции 10 разных принцесс, и они равномерно распределены, то есть в каждом очередном Киндер-сюрпризе может с равными вероятностями оказаться любая из 10 принцесс. У Маши уже есть две разные принцессы из коллекции. Какова вероятность того, что для получения следующей принцессы Маше придётся купить ещё 2 или 3 шоколадных яйца?

6 вариант

1. В денежно-вещевой лотерее на 100 000 билетов разыгрывается 1300 вещевых и 850 денежных выигрышей. Какова вероятность получить вещевой выигрыш?
2. На рок-фестивале выступают группы – по одной от каждой из заявленных стран. Порядок выступления определяется жребием. Какова вероятность того, что группа из Дании будет выступать после группы из Швеции и после группы из Норвегии? Результат округлите до сотых.
3. В ящике четыре красных и два синих фломастера. Фломастеры вытаскивают по очереди в случайном порядке. Какова вероятность того, что первый раз синий фломастер появится третьим по счету?
4. В денежно-вещевой лотерее на 100 000 билетов разыгрывается 1300 вещевых и 850 денежных выигрышей. Какова вероятность получить вещевой выигрыш?

7 вариант

1. В чемпионате по футболу участвуют 16 команд, которые жеребьевкой распределяются на 4 группы: А, В, С и D. Какова вероятность того, что команда России не попадает в группу А?
2. Телефон передаёт SMS-сообщение. В случае неудачи телефон делает следующую попытку. Вероятность того, что сообщение удастся передать без ошибок в каждой отдельной попытке, равна 0,4. Найдите вероятность того, что для передачи сообщения потребуется не больше двух попыток.
3. У Вити в копилке лежит 12 рублёвых, 6 двухрублёвых, 4 пятирублёвых и 3 десятирублёвых монеты. Витя наугад достаёт из копилки одну монету. Найдите вероятность того, что оставшаяся в копилке сумма составит более 70 рублей.
4. В случайном эксперименте бросают две игральные кости. Найдите вероятность того, что в сумме выпадет 8 очков. Результат округлите до сотых.

8 вариант

1. На экзамене 25 билетов, Сергей не выучил 3 из них. Найдите вероятность того, что ему попадет выученный билет.
2. Маша коллекционирует принцесс из Киндер-сюрпризов. Всего в коллекции 10 разных принцесс, и они равномерно распределены, то есть в каждом очередном Киндер-сюрпризе может с равными вероятностями оказаться любая из 10 принцесс. У Маши уже есть две разные принцессы из коллекции. Какова вероятность того, что для получения следующей принцессы Маше придётся купить ещё 2 или 3 шоколадных яйца?
3. Проводится жеребьевка Лиги Чемпионов. На первом этапе жеребьевки восемь команд, среди которых команда «Барселона», распределились случайным образом по восьми игровым группам – по одной команде в группу. Затем по этим же группам случайным образом распределяются еще восемь команд, среди которых команда «Зенит». Найдите вероятность того, что команды «Барселона» и «Зенит» окажутся в одной игровой группе.
4. При выпечке хлеба производится контрольное взвешивание свежей буханки. Известно, что вероятность того, что масса окажется меньше, чем 810 г, равна 0,97. Вероятность того, что масса окажется больше, чем 790 г, равна 0,91. Найдите вероятность того, что масса буханки больше, чем 790 г, но меньше, чем 810 г.

9 вариант

1. Вероятность того, что новая шариковая ручка пишет плохо (или не пишет), равна 0,19. Покупатель в магазине выбирает одну такую ручку. Найдите вероятность того, что эта ручка пишет хорошо.
2. В случайном эксперименте бросают две игральные кости. Найдите вероятность того, что в сумме выпадет 8 очков. Результат округлите до сотых.
3. При выпечке хлеба производится контрольное взвешивание свежей буханки. Известно, что вероятность того, что масса окажется меньше, чем 810 г, равна 0,97. Вероятность того, что масса окажется больше, чем 790 г, равна 0,91. Найдите вероятность того, что масса буханки больше, чем 790 г, но меньше, чем 810 г.
4. У Вити в копилке лежит 12 рублёвых, 6 двухрублёвых, 4 пятирублёвых и 3 десятирублёвых монеты. Витя наугад достаёт из копилки одну монету. Найдите вероятность того, что оставшаяся в копилке сумма составит более 70 рублей.

10 вариант

1. В денежно-вещевой лотерее на 100 000 билетов разыгрывается 1300 вещевых и 850 денежных выигрышей. Какова вероятность получить вещевой выигрыш?
2. На рок-фестивале выступают группы – по одной от каждой из заявленных стран. Порядок выступления определяется жребием. Какова вероятность того, что группа из Дании будет выступать после группы из Швеции и после группы из Норвегии? Результат округлите до сотых.
3. В ящике четыре красных и два синих фломастера. Фломастеры вытаскивают по очереди в случайном порядке. Какова вероятность того, что первый раз синий фломастер появится третьим по счету?
4. На экзамене 25 билетов, Сергей не выучил 3 из них. Найдите вероятность того, что ему попадется выученный билет.

Критерии оценивания:

Критерии оценивания каждого задания контрольной работы	Баллы
Задание выполнено полностью верно	25
Задание выполнено не полностью или с незначительными замечаниями	13-24
Задание выполнено верно в меньшей степени	1-12
Задание не выполнено или выполнено полностью неверно	0
<i>Максимальный балл за одно задание</i>	
	25

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания включают в себя текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости проводится с использованием оценочных средств, представленных в п. 2 данного приложения. Результаты текущего контроля доводятся до сведения обучающихся до промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета (3 семестр).

Зачет проводится по расписанию промежуточной аттестации в устном виде. Количество вопросов в зачетном задании (билете) – 2 (2 теоретических вопроса). Объявление результатов производится в день зачета. Результаты аттестации заносятся в ведомость и зачетную книжку обучающегося.

Обучающиеся, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику промежуточной аттестации, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебным планом предусмотрены следующие виды занятий:

- лекции;
- практические занятия.

В ходе лекционных занятий рассматриваются основные понятия и методы дисциплины «Элементы статистики, комбинаторики и теории вероятностей на разных ступенях образования».

В ходе практических занятий студенты закрепляют знания, полученные на лекционных занятиях, путем решения задач.

При подготовке к практическим занятиям каждый обучающийся должен:

- изучить рекомендованную учебную литературу;
- изучить конспекты лекций;
- выполнить домашнее задание к предыдущей теме.

Углубленное изучение вопросов лекционных занятий, а также вопросов, не рассмотренных на лекциях и практических занятиях, должны быть изучены обучающимися в ходе самостоятельной работы. Контроль самостоятельной работы обучающихся осуществляется в ходе занятий посредством выполнения тестовых заданий и решения практико-ориентированных заданий. В ходе самостоятельной работы каждый обучающийся обязан прочитать основную и по возможности дополнительную литературу по изучаемой теме, дополнить конспекты лекций недостающим материалом, выписками из рекомендованных первоисточников. Выделить непонятные термины, найти их значение в литературе.

Для подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации обучающиеся могут воспользоваться электронно-библиотечными системами.