ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ»

УТВЕРЖДАЮ
Ректор РГАИС
_____ И.А. Близнец
«__» _____ 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТИ»

Направление подготовки: 38.03.02 «Менеджмент»
Квалификация (степень) выпускника – бакалавр
Форма обучения – очная, заочная

Москва – РГАИС – 2019

Рецензент(ы): Окунев А.И., заместитель генерального директора Государственного унитарного предприятия г. Москвы «Центр управления городским имуществом», действительный государственный советник Российской Федерации 2 класса.

Разработчики: Шаймарданова Лилия Кимматовна, к.пед.н., доцент. Теория вероятности. Рабочая программа учебной дисциплины предназначена для студентов, обучающихся по направлению 38.03.02 «Менеджмент». — М.: Российская государственная академия интеллектуальной собственности (РГАИС), кафедра «Общеобразовательных дисциплин», 2019. – 28 с.

Согласовано:

Рабочая программа учебной дисциплины обсуждена и рекомендована на заседании кафедры «Общеобразовательных дисциплин»

Протокол №10 от «17» июня 2019 г.

Заведующий кафедрой: А.М. Вилинов

_____ «17» июня 2019 г.
(подпись)

© ФГБОУ ВО РГАИС, 2019

© Шаймарданова Л.К.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ООП

1.1. Цель и задачи дисциплины

Цель курса:

- развитие навыков математического мышления; (ПК-4), (ПК-8)
- развитие навыков использования математических методов и основ математического моделирования; (ОК-3), (ОПК-5), (ОПК-7)
- развитие математической культуры у обучающегося. (ОПК-7)

Математическое образование бакалавра должно основываться на фундаментальных понятиях математики.

Фундаментальность математической подготовки включает в себя достаточную общность математических понятий и конструкций, обеспечивающую широкий спектр их применимости, точность формулировок математических свойств изучаемых объектов, логическую строгость изложения математики, опирающуюся на адекватный современный математический язык.

Задачи курса:

- формирование целостного представления об основных этапах становления современной математической статистики и ее структуре; (ОПК-7)
- изучение основных математических понятий и методов; (ПК-4), (ПК-8)
- формирование представления о роли и месте математической статистики в различных предметных областях. (ОК-3), (ОПК-5), (ОПК-7)

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Курс «Теория вероятности» относится к базовой части блока Б1.Б.27 и имеет связь со следующими дисциплинами: «Менеджмент», «Логика», «Экономика» и базируется на дисциплине «Математика».

Развитие математической культуры студента должно включать в себя ясное понимание необходимости математической составляющей в общей подготовке, выработку представления о роли и месте математики современной

цивилизации и в мировой культуре, умение логически мыслить, оперировать с абстрактными объектами и корректно использовать математические понятия и символы для выражения количественных и качественных отношений.

Полученные в результате изучения курса знания и навыки могут быть использованы при последующем изучении таких дисциплин как «Менеджмент», «Статистика», «Финансы и кредит», «Учет и анализ», «Оценка интеллектуальной собственности» и др.

Курс «Теоря вероятности» является вторым в блоке естественно-научных дисциплин, включающих также «Математику» и «Математическую статистику».

2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ (АСТРОНОМИЧЕСКИХ) ЧАСОВ ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Виды занятий	Объем дисциплины	
	Форма обучения	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Объем зачетных единиц	3	3
Общая трудоемкость в часах	108	108
Аудиторные занятия	36	14
Лекции	18	4
Практические занятия (семинары)	18	10
Самостоятельная работа	72	94
Форма контроля	Зачет	Зачет
Обоснование времени на внеаудиторную работу		
Самостоятельная работа в форме проработки и повторения лекционного материала, материала учебников и учебных пособий, подготовка к семинарским занятиям, к зачету	45	50
Самостоятельная работа в форме подготовки домашних заданий	27	44

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

3.1. Учебно-тематический план курса и распределение часов по темам занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Всего часов	Аудиторные занятия (час.)		Самостоят. работа
			Лекции	Практическ.	
1.	1. Испытания и события. (ОК-3), (ПК-4)	18	4	3	11
2.	2. Элементы комбинаторики.* (ОПК-5), (ОПК-7) (Интерактивная форма)	20	4	4*	12
3.	3. Операции над событиями. Теорема сложения вероятностей.* (ОК-3), (ПК-8) (Интерактивная форма)	20	4	3*	13
4.	4. Следствия теорем сложения и умножения. Полная вероятность. (ПК-4), (ПК-8)	16	2	3	11
5.	5. Дискретная и непрерывная случайная величина. Математические операции над случайными величинами.* (ОК-3), (ОПК-5), (ОПК-7) (Интерактивная форма)	16	2*	2	12
6.	6. Закон больших чисел и его следствия.* (ОК-3), (ПК-4) (Интерактивная форма)	18	2*	3	13
Итого		108	18	18	72

*Общий удельный вес интерактивной формы проведения занятий по дисциплине определяется от аудиторного фонда, частично за счет лекций, частично за счет практических занятий и составляет 31% (11 академических часов) от аудиторных занятий. Соответственно, 69% занятий проходит в активной форме.

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Всего часов	Аудиторные занятия (час.)		Самостоят. работа
			Лекции	Практическ.	
1.	1. Испытания и события. (ОК-3), (ПК-4)	18	1	2	15
2.	2. Элементы комбинаторики.* (ОПК-5), (ОПК-7) (Интерактивная форма)	17	1	1*	15
3.	3. Операции над событиями. Теорема сложения вероятностей.* (ОК-3), (ПК-8) (Интерактивная форма)	17	-	2*	15
4.	4. Следствия теорем сложения и умножения. Полная вероятность. (ПК-4), (ПК-8)	17	-	2	15
5.	5. Дискретная и непрерывная случайная величина. Математические операции над случайными величинами.* (ОК-3), (ОПК-5), (ОПК-7) (Интерактивная форма)	17	1*	1	15
6.	6. Закон больших чисел и его следствия.* (ОК-3), (ПК-4) (Интерактивная форма)	22	1*	2	19
Итого		108	4	10	94

*Общий удельный вес интерактивной формы проведения занятий по дисциплине определяется от аудиторного фонда, частично за счет лекций, частично за счет практических занятий и составляет 36% (5 академических часов) от аудиторных занятий. Соответственно, 64% занятий проходит в активной форме.

3.2. Учебная программа дисциплины (модуля)

1. **Испытания и события.** (ОК-3), (ПК-4)

Основные понятия и теоремы теории вероятностей**.**

События и их классификация. Классическое и статистическое определение вероятности.

2. Элементы комбинаторики. (ОПК-5), (ОПК-7)

Примеры вычисления вероятностей.

3. Операции над событиями. Теорема сложения вероятностей. (ОК-3), (ПК-8)

Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей. Вероятность появления хотя бы одного события

4. Следствия теорем сложения и умножения. Полная вероятность. (ПК-4), (ПК-8)

Формула Байеса. Повторные независимые испытания. Формулы Бернулли, Пуассона, Лапласа.

5. Дискретная и непрерывная случайная величина. Математические операции над случайными величинами. (ОК-3), (ОПК-5), (ОПК-7)

Числовые характеристики дискретных случайных величин.

Числовые характеристики непрерывных случайных величин.

Основные законы распределения вероятностей. Модели распределения вероятностей, наиболее употребляемые в социально-экономических приложениях.

6. Закон больших чисел и его следствия. (ОК-3), (ПК-4)

Неравенство Чебышева. Особая роль нормативного распределения: центральная предельная теорема.

3.3. Активные и интерактивные формы проведения занятий

Исходя из требований к условиям реализации основной образовательной программы бакалавриата по направлению: «Менеджмент» федерального государственного образовательного стандарта реализация компетентностного

подхода предусматривается использование в учебном процессе следующих интерактивных форм проведения занятий:

Учебные тренинги

Учебный тренинг – это метод обучения, который направлен на развитие знаний, умений, навыков и личностных качеств студента. Это интенсивная кратковременная форма обучения, которая длится не более 2 часов в составе группы 10-12 чел, направленная на усвоение теоретического материала и его закрепление, а также формирование умений профессиональной деятельности.

Групповая консультация

Групповые консультации представляют собой своеобразную форму проведения лекционных занятий, основным содержанием которых является разъяснение студентам отдельных, часто наиболее сложных или практически значимых вопросов изучаемой программы. Их проведение позволяет обеспечить максимальное приближение обучения к практическим интересам и запросам каждого студента с учетом имеющегося у него опыта и степени индивидуального восприятия изучаемого материала. Вместе с тем, обеспечивая активизацию познавательной деятельности обучающихся, групповые консультации являются одним из наиболее результативных методов закрепления полученных изданий.

Групповые консультации проводятся в основном в четырех случаях:

1) когда необходимо подробно рассмотреть практические вопросы, которые были недостаточно или совсем не освещены в лекциях или при проведении других видов занятий;

2) с целью оказания студентам помощи в самостоятельной работе, в подготовке их к выполнению практических заданий, сдаче экзаменов и зачетов;

После ответов на вопросы преподаватель делает общее заключение по данному материалу.

Так же занятия проводятся в активной форме:

Лекция - визуализация

Она возникла как результат поиска новых возможностей реализации принципа наглядности. Психолого-педагогические исследования показывают, что наглядность не только способствует более успешному восприятию и запоминанию учебного материала, но и позволяет проникнуть глубже в существо познаваемых явлений. Это происходит за счёт работы обоих полушарий, а не одного левого, логического, привычно работающего при освоении точных наук. Отвечающее за образно-эмоциональное восприятие предъявляемой информации правое полушарие начинает активно работать именно при визуализации.

Визуализированная лекция представляет собой устную информацию, преобразованную в визуальную форму. Преподаватель должен выполнить демонстрационные материалы и такие формы наглядности, которые не только дополняют словесную информацию, но и сами выступают носителями содержательной информации. Подготовка такой лекции состоит в реконструировании, перекодировании содержания лекции или её части в визуальную форму для предъявления студентам (рисунки, схемы, чертежи, слайды, компьютерные презентации и т.д.). Чтение такой лекции заключается в сводном, развёрнутом комментировании подготовленных визуальных материалов, которые должны:

• обеспечить систематизацию имеющихся знаний;

• обеспечить усвоение новой информации;

• демонстрировать разные способы визуализации.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

4.1. Контрольные вопросы для самостоятельной работы (самоконтроля) студентов

Тема 1. Испытания и события. (ОК-3), (ПК-4)

1. Теория вероятностей как математическая наука.
2. Условия применимости теории вероятностей.
3. История возникновения и развития теории вероятностей.
4. Дайте понятия испытания и события.

Тема 2. Элементы комбинаторики. (ОПК-5), (ОПК-7)

1. Комбинаторика как раздел математики.
2. В чем заключается сущность комбинаций: перестановки, размещения, сочетания?

Тема 3. Операции над событиями. Теорема сложения вероятностей. (ОК-3), (ПК-8)

1. Сформулируйте определения несовместного, совместного, достоверного, случайного, невозможного событий?
2. Какие события называются равновозможными, единственно возможными, противоположными?
3. Какие события образуют полную группу?
4. Сформулируйте классическое определение вероятности.
5. Перечислите свойства вероятности события.
6. Что называется суммой и произведением событий?
7. Перечислите свойства операции сложения и умножения событий

Тема 4. Следствия теорем сложения и умножения. Полная вероятность. (ПК-4), (ПК-8)

1. Сформулируйте следствия из теоремы сложения вероятностей (о сумме вероятностей событий, образующих полную группу, и сумме вероятностей противоположных событий).
2. Дайте понятие условной вероятности. Запишите формулу нахождения условной вероятности события.
3. Сформулируйте теорему умножения вероятностей.
4. Какое событие называется зависимым, а какое независимым?
5. Как найти произведение двух независимых событий?
6. Сформулируйте теорему о вероятности наступления хотя бы одного из независимых событий. Как найти эту вероятность в случае, когда все независимые события имеют одинаковую вероятность?
7. Какие два события называются совместными? Сформулируйте теорему сложения вероятностей совместных событий. Приведите частные случаи теоремы.
8. В чем заключается формула полной вероятности?
9. Запишите формулу Байеса.
10. Повторные независимые испытания. Формула Бернулли.
11. Что из себя представляет полигон распределения вероятностей?

Тема 5. Дискретная и непрерывная случайная величина. Математические операции над случайными величинами. (ОК-3), (ОПК-5), (ОПК-7)

1. Дайте понятие случайной величины. Какая случайная величина называется дискретной (прерывной), а какая непрерывной?
2. Что называется законом распределения случайной величины? Перечислите способы задания закона распределения.
3. Перечислите математические операции, выполняемые над случайными величинами. Дайте определение каждой математической операции.
4. Что называется математическим ожиданием случайной дискретной величины? Перечислите свойства математического ожидания.
5. Дайте понятие дисперсии дискретной случайной величины. Перечислите свойства дисперсии.

6. Как найти дисперсию числа появления события в независимых испытаниях?
7. Что такое средне квадратическое отклонение?
8. Законы распределения дискретной случайной величины:

   а) биноминальное распределение;

   б) распределение Пуассона;

   в) геометрическое распределение;

   г) гипергеометричекое распределение.

   Как найти математическое ожидание и дисперсию случайной величины по каждому закону распределения?
9. Сформулируйте определение функции распределения непрерывной случайной величины. Перечислите основные свойства этой функции.
10. Что из себя представляет график функции распределения непрерывной случайной величины?
11. Плотность вероятности непрерывной случайной величины и ее свойства.
12. Геометрический смысл плотности вероятности.
13. Что из себя представляют числовые характеристики непрерывной случайной величины?
14. Основные законы распределения непрерывной случайной величины:

    а) равномерное распределение;

    б) нормальное распределение;
15. Перечислите свойства непрерывной случайной величины, распределенной по нормальному закону. Что такое "правило трех сигм"?

Тема 6. Закон больших чисел и его следствия. (ОК-3), (ПК-4)

1.Сформулируйте закон больших чисел и его следствия.

2.Неравенство Чебышева.

3.В чем заключается особая роль нормального распределения (центральная предельная теорема)?

4.2. Методические рекомендации по самостоятельному изучению курса (дисциплины)

Общие рекомендации по усвоению дисциплины

При изучении дисциплины «Теория вероятности» необходим системный подход. Содержание дисциплины представлено, как совокупность взаимосвязанных между собой учебных тем. Поэтому осваивать учебный материал необходимо постепенно.

В процессе самостоятельного изучения учебного материала необходимо учитывать нижеследующие методические рекомендации по изучению отдельных тем программы.

Навыки конспектирования

Чтение учебной и научной литературы должно сопровождаться краткими записями содержания. Они помогают выделить основные положения изучаемой книги.

Ведение записей поможет студенту быстро повторить прочитанное.

Большое значение имеет совершенствование навыков конспектирования (это краткое письменное изложение содержания книги, лекции сопровождающееся фактами и примерами).

Рекомендации по конспектированию текста:

- внимательно прочитать текст, отмечая непонятные места, новые имена и даты;
- на полях выписать понятия, навести справку о лицах, которые неизвестны, о событиях, упоминаемых в тексте;
- необходимо составить план – перечень основных мыслей автора. Затем отметить, как автор доказывает основные мысли своей работы;
- на заключительном этапе конспектирования нужно перечитать ранее отмеченные места.

Текст автора лучше выражать своими словами и записывать его на одной стороне листа, оставляя небольшие поля для исправления.

Рекомендации по работе с тестовой системой.

Контроль, освоение курса осуществляется путем сдачи студентами письменных тестов. В тестах предусмотрено четыре (иногда пять) типа вопросов.

1. **Выбор единственно правильного ответа.** Ответ на вопрос данного типа должен быть только один.

2. **Выбор нескольких правильных ответов.** Задача состоит в том, чтобы выбрать из предложенного списка вариантов ответов несколько верных.

3. **Установка последовательности правильных ответов.** Задача состоит в том, чтобы пронумеровать предложенные варианты ответов в правильном порядке.

4. **Установка соответствия ответов.** Задача состоит в том, чтобы для каждого варианта ответов выбрать из предложенного списка соответствий вариантам ответов один или несколько верных.

Рекомендации по подготовке к зачету

Зачет является формой итогового контроля студентов по дисциплине «Теория вероятности». Зачет сдаётся по вопросам, приведенным в настоящей рабочей программе. Зачет проводится в устной форме путем ответа студентов на вопросы, сформулированные преподавателем.

Преподаватель во вступительном слове рассказывает об особенностях и порядке проведения зачета, а так же о критериях оценки знаний.

Каждый студент, войдя в аудиторию, получает вопрос, а затем начинает подготовку к ответу. Время подготовки – 15 минут на вопрос. После ответа по вопросу, студенту могут быть заданы дополнительные вопросы в рамках всей учебной программы. Более углубленно проверяются знания студентов, имеющих низкие оценки по результатам текущего контроля, а также пропустивших большое количество учебных занятий. Знания определяются и оцениваются терминами «зачтено», «не зачтено».

Работа над конспектом лекции

Лекции – один из главных видов учебных занятий. На них студент получает основную информацию по рассматриваемой теме. Кроме того он может получить ответы от преподавателя на конкретные вопросы в ходе лекции. Поэтому умение записывать лекции и организовать работу над полученным материалом после лекции очень важно для студентов.

Запись услышанного - один из важных приемов, позволяющих лучше усвоить изучаемый материал. Если студент не успевает вести конспект лекций за преподавателем, он должен, отличая главное от второстепенного, кратко сформулировать основные положения изучаемого материала. В конспекте лекций можно оставлять пустое место, чтобы потом с помощью учебника записать упущенные факты. Целесообразно, на наш взгляд, вести конспект лекций в тетрадях с полями, чтобы потом делать на них заметки. Умение вести конспект лекций является эффективным средством развития культуры устной и письменной речи.

4.3. Глоссарий

Теория вероятности – математическая наука, изучающая закономерности массовых однородных случайных явлений (событий) независимо от их конкретной природы.

Испытание – это осуществление определенного комплекса условий, при которых производится наблюдение.

Событие – это результат испытания, возможный исход.

Событие называют ***достоверным,*** которое обязательно произойдет, если будет осуществлена определенная совокупность условий S, и ***невозможным*,** которое заведомо не произойдет.

Случайным называют событие, которое при осуществлении совокупности условий S может либо произойти, либо не произойти.

События называются ***несовместными***, если в одном и том же испытании появление одного из них исключает появление других. В противном случае события называются ***совместными***.

События называются ***равновозможными*,** если в результате испытания по условиям симметрии ни одно из этих событий не является объективно более возможным.

Несколько событий называются ***единственно возможными***, если в результате испытания обязательно должно произойти хотя бы одно из них.

Несколько событий образуют ***полную группу***, если они являются единственно возможными и несовместными исходами испытания.

Два несовместных события, образующие полную группу, называются ***противоположными***.

Вероятность есть число, характеризующее степень возможности появления события.

Вероятность события – это отношение числа благоприятствующих этому событию исходов к общему числу всех равновозможных несовместных элементарных исходов, образующих полную группу.

Комбинаторика – это раздел математики, изучающий, в частности, методы решения комбинаторных задач – задач на подсчет числа различных комбинаций.

Перестановки из n элементов – это комбинации из n элементов, отличающиеся только порядком расположения элементов. Число всех возможных перестановок из n элементов равно $P_n = n!$, где $n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \ldots \cdot n$.

Размещения - это комбинации из n различных элементов по m элементов (m< n), отличающиеся друг от друга составом элементов и порядком их расположения. Число всех размещений равно $A_n^m = n(n-1)(n-2)\ldots(n-m+1)$ или

$A_n^m = \frac{n!}{(n-m)!}$. (m сомножителей)

Сочетания – это комбинации, составленные из n различных элементов по m элементов, которые отличаются только составом элементов. Число сочетаний

$C_n^m = \frac{n!}{m!(n-m)!}$ или $C_n^m = \frac{n(n-1)(n-2)\ldots(n-m+1)}{1 \cdot 2 \cdot \ldots \cdot m}$.

Сумма двух совместных событий обозначает наступление или первого события, или второго события, или обоих событий вместе.

Сумма двух несовместных событий означает наступление или первого события, или второго события.

Произведением двух событий называют событие, состоящее в совместном появлении этих событий.

Вероятность суммы двух несовместных событий (вероятность наступления одного из двух несовместных событий) равна сумме их вероятностей: $P(A+B)=P(A)+P(B)$.

Сумма вероятностей событий*, образующих *полную группу, равна 1.

Сумма вероятностей противоположных событий равна 1.

Вероятность называют ***безусловной*,** если при вычислении вероятности события никаких других ограничений, кроме данных условий, не налагается.

Если к комплексу условий, при котором изучалась вероятность *P(B)*, добавить новое условие *A*, то полученная вероятность события *B*, найденная при условии, что событие *A* произошло, называется ***условной вероятностью*** события *B* и обозначается $P_A(B)$.

Вероятность произведения двух событий равна произведению вероятности одного из них на условную вероятность другого, найденную в предположении, что первое событие произошло: $P(AB)=P(A)\cdot P_A(B)=P(B)\cdot P_B(A)$.

Вероятность наступления хотя бы одного из n независимых событий $A_1,A_2,\ldots,A_n$ с известными вероятностями их появления $p_1,p_2,\ldots,p_n$ определяется по формуле $P(A)=1-q_1\cdot q_2\cdot\ldots\cdot q_n$, где q_i - вероятность соответствующих противоположных событий $A_i(i=1,2,\ldots,n)$, $q_i=1-p_i$.

Вероятность суммы двух совместных событий **равно** $P(A+B)=P(A)+P(B)-P(AB)$.

Формула полной вероятности*:*

Вероятность события А, которое может наступить лишь при условии появления одного из несовместных событий $B_1,B_2,\ldots,B_n$, образующих полную группу, равна сумме попарных произведений вероятностей каждого из этих событий на соответствующую условную вероятность появления события А: $P(A)=P(B_1)\cdot P_{B_1}(A)+\ldots P(B_n)\cdot P_{B_n}(A)$.

Формула Бернулли: $P_n(m)=C_n^m p^m q^{n-m}$, где $q=1-p$.

Функцией распределения случайной величины *X* называется функция *F(X)*, определяющая вероятность того, что случайная величина *X* в результате испытания примет значение, меньшее *x*.

Плотностью вероятности (плотностью распределения) *φ(x)* непрерывной случайной величины *X* называют производную ее функции распределения: $\phi(x)=F'(x)$.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

5.1. Список вопросов к зачету

1. Сущность и условия применимости теории вероятностей. (ОПК-5), (ОПК-7)
2. История возникновения и развития теории вероятностей. (ПК-4), (ПК-8)
3. События и их классификация. (ОПК-5), (ОПК-7)
4. Классическое определение вероятности. (ОК-3), (ПК-4)
5. Статистическое определение вероятности. (ОПК-5), (ОПК-7)
6. Понятие комбинаторики. Правило суммы. Правило произведения. (ОК-3), (ОПК-5), (ОПК-7)
7. Комбинаторика. Виды комбинаций: перестановка, размещение, сочетание. (ПК-4), (ПК-8)
8. Комбинаторика. Виды комбинаций: перестановка, размещение, сочетание с повторениями. (ОПК-5), (ОПК-7)
9. Действия над событиями: сумма, произведение, разность. Свойства операций сложения и умножения событий. (ОПК-5), (ОПК-7)
10. Теорема сложения вероятностей. Следствия из теоремы: сумма вероятностей событий, образующих полную группу, сумма вероятностей противоположных событий. (ОК-3), (ПК-4)
11. Условная вероятность. (ОК-3), (ПК-4)
12. Произведение событий. Теорема умножения вероятностей. (ОПК-7)
13. Независимые и зависимые события. Теорема умножения вероятностей для независимых событий. (ПК-4), (ПК-8)
14. Независимые события. Вероятность наступления хотя бы одного из независимых событий. (ПК-4), (ПК-8)
15. Совместные события. Теорема сложения вероятностей совместных событий. Частные случаи теоремы. (ОПК-5), (ОПК-7)
16. Формула полной вероятности. (ОК-3), (ПК-4)

17. Формула Байеса. (ОК-3), (ПК-4)

18. Повторные независимые испытания. Формула Бернулли. Полигон распределения вероятностей. (ОПК-5), (ОПК-7)

19. Повторные независимые испытания. Формула Пуассона. (ОПК-7)

20. Повторные независимые испытания. Локальная теорема Лапласа. (ОК-3), (ОПК-5), (ОПК-7)

21. Повторные независимые испытания. Интегральная теорема Лапласа. (ОПК-7)

22. Понятие случайной величины. Виды случайных величин (дискретная, непрерывная). (ОПК-5), (ОПК-7)

23. Дискретная случайная величина. Закон распределения дискретной случайной величины. Способы задания закона распределения. (ОК-3), (ПК-4)

24. Математические операции над случайными величинами: произведение случайной величины на постоянную величину, возведение в степень случайной величины, сумма, разность и произведение двух случайных величин. (ОПК-7)

25. Математическое ожидание случайной дискретной величины. Свойства математического ожидания. (ПК-4), (ПК-8)

26. Дисперсия случайной дискретной величины. Свойства дисперсии. Дисперсия числа появления события в независимых испытаниях. Средне квадратическое отклонение. (ПК-4), (ПК-8)

27. Законы распределения дискретной случайной величины. Биноминальное распределение. (ОПК-5), (ОПК-7)

28. Законы распределения дискретной случайной величины. Распределение Пуассона. (ОК-3), (ОПК-5), (ОПК-7)

29. Законы распределения дискретной случайной величины. Геометрическое распределение. (ОК-3), (ОПК-5), (ОПК-7)

30. Законы распределения дискретной случайной величины. Гипергеометрическое распределение. (ОПК-5), (ОПК-7)

31. Функция распределения непрерывной случайной величины. Свойства этой функции. График функции распределения. (ОК-3), (ПК-4)

32. Плотность вероятности непрерывной случайной величины и ее свойства. Геометрический смысл плотности вероятности. (ПК-4), (ПК-8)

33. Числовые характеристики непрерывной случайной величины. (ОК-3), (ОПК-5), (ОПК-7)

34. Основные законы распределения непрерывной случайной величины. (ОК-3), (ОПК-5), (ОПК-7)

35. Правило трех сигм. (ОПК-5), (ОПК-7)

36. Закон больших чисел и его следствия. (ПК-4), (ПК-8)

37. Неравенство Чебышева. (ОПК-5), (ОПК-7)

38. Роль нормального распределения (центральная предельная теорема). (ОК-3), (ПК-4)

5.2 Темы рефератов (докладов)

1. Сущность и условия применимости теории вероятностей. (ОПК-5), (ОПК-7)

2. История возникновения и развития теории вероятностей. (ПК-4), (ПК-8)

3. События и их классификация. (ОПК-5), (ОПК-7)

4. Понятие комбинаторики. Правило суммы. Правило произведения. (ОК-3), (ОПК-5), (ОПК-7)

5. Комбинаторика. Виды комбинаций: перестановка, размещение, сочетание, сочетание с повторениями. (ОПК-5), (ОПК-7)

6. Теорема сложения вероятностей. Следствия из теоремы: сумма вероятностей событий, образующих полную группу, сумма вероятностей противоположных событий. (ОК-3), (ПК-4)

7. Независимые и зависимые события. Теорема умножения вероятностей для независимых событий. (ПК-4), (ПК-8)

8. Законы распределения дискретной случайной величины. Биноминальное распределение. (ОПК-5), (ОПК-7)

9. Законы распределения дискретной случайной величины. Распределение Пуассона. (ОК-3), (ОПК-5), (ОПК-7)

10. Закон больших чисел и его следствия. (ПК-4), (ПК-8)

6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Основная и дополнительная учебная литература

Основная литература:

1. Маталыцкий М.А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник / М.А. Маталыцкий, Г.А. Хацкевич. - Минск: Вышэйшая школа, 2017. - 592 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-06-2855-8; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=477424 .

2. Балдин, К.В. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник / К.В. Балдин, В.Н. Башлыков, А.В. Рукосуев. - 2-е изд. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016. - 472 с. : ил. - Библиогр.: с. 433-434. - ISBN 978-5-394-02108-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=453249

Дополнительная литература

1. Завьялов О.Г. Теория вероятностей и математическая статистика с применением Excel и Maxima: учебное пособие / О.Г. Завьялов, Ю.В. Подповетная; Финансовый университет при Правительстве РФ. - Москва: Прометей, 2018. - 290 с. : схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-907003-44-6; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494942

2. Мацкевич И.Ю. Теория вероятностей и математическая статистика: практикум: учебное пособие / И.Ю. Мацкевич, Н.П. Петрова, Л.И. Тарусина. - Минск: РИПО, 2017. - 200 с.: табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-711-9; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=487930.

Каждому студенту обеспечен доступ к комплектам библиотечного фонда:

- Биржа интеллектуальной собственности (БИС),
- Бюллетень министерства юстиции Российской Федерации.

- Вестник гражданского права.
- Вопросы экономики.
- Вопросы экономики и права.
- Государство и право.
- Инновации.
- Интеллектуальная собственность. Авторское право и смежные права.
- Интеллектуальная собственность. Промышленная собственность.
- Международное публичное и частное право.
- Общество: социология, психология, педагогика.
- Патентный поверенный.
- Патенты и лицензии. Интеллектуальные права.
- Уголовное право.
- Экономическая политика.
- Корирайт.
- Wipo magazine.
- Бибилиотековедение.
- Хозяйства и право.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Министерство образования и науки Российской Федерации. 100% доступ - http://минобрнауки.рф/
2. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки. 100% доступ - http://obrnadzor.gov.ru/
3. Федеральный портал «Российское образование». 100% доступ - http://www.edu.ru/
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». 100% доступ - http://window.edu.ru/
5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. 100% доступ - http://fcior.edu.ru/
6. Электронно-библиотечная система, содержащая полнотекстовые учебники, учебные пособия, монографии и журналы в электронном виде 5100 изданий открытого доступа. 100% доступ - http://bibliorossica.com/
7. Федеральная служба государственной статистики. 100% доступ - http://www.gks.ru
8. СПС Гарант http://www.garant.ru
9. Официальный интернет портал правовой информации http://www.pravo.gov.ru/
10. Сайт Президента РФ http://www.kremlin.ru/
11. Сайт Правительства РФ http://government.ru/
12. Сайт Государственной Думы Федерального Собрания РФ http://duma.gov.ru/

13. Сайт Совета Федерации Федерального Собрания РФ http://council.gov.ru/
14. Сайт Конституционного суда РФ http://www.ksrf.ru/ru
15. Сайт Верховного Суда РФ http://www.vsrf.ru/
16. Сайт Генеральной прокуратуры РФ http://genproc.gov.ru/
17. Сайт Министерства внутренних дел РФ https://мвд.рф
18. Федеральная Антимонопольная Служба https://fas.gov.ru/
19. Центральный банк РФ https://www.cbr.ru/

7.2. Перечень информационных технологий, программного обеспечения и информационных справочных систем

Учебные аудитории оснащены компьютерами, мультимедиа-проекторами. Все компьютеры РГАИС оснащены лицензионным программным обеспечением (операционной системой Microsoft Windows, офисным пакетом Microsoft Office, антивирусной системой Касперского). Для обучающихся обеспечена возможность оперативного обмена информацией через Интернет с компьютеров, установленных в учебных аудиториях. Также студенты через внутреннюю локальную вычислительную сеть могут работать с общедоступной папкой «Студентам», доступной преподавателям для редактирования, и обращаться к справочно-правовым системам «Консультант плюс», «Гарант» в компьютерном классе, в зале Научной библиотеки, где на рабочем столе размещены соответствующие ссылки к общесетевой папке и указанным системам. Каждому студенту обеспечен доступ к электронно-библиотечной системе с любой точки доступа по паролю и логину.

Также студенты имеют доступ к источникам Научной электронной библиотеки «Киберленинка» https://cyberleninka.ru/.

Электронные версии учебно-методических материалов размещаются на сайте ФГБОУ ВО РГАИС и к ним обеспечен свободный доступ всех студентов и преподавателей Академии.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Подготовка бакалавров по направлению подготовки 38.03.02 «Менеджмент» обеспечена современной учебной базой.

Материально-техническая база Академии для ведения образовательной деятельности по направлению подготовки 38.03.02 «Менеджмент» является достаточной. Для организации ведения учебного процесса Академия располагает зданием общей площадью 5936,2 кв.м. учебная и учебно-лабораторная площадь составляет 1249,6 кв.м.

Аудиторные занятия проводятся в специальных помещениях, представляющих собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы. Имеются помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа имеются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин (модулей), рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

9. ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса» Министерства образования и науки РФ от 08.04.2014г. № АК-44/05вн.

Подбор и разработка учебных материалов для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом их индивидуальных особенностей.

Предусмотрена возможность обучения по индивидуальному графику.