

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Костина Лариса Николаевна  
Должность: заместитель директора  
Дата подписания: 26.12.2025 10:14:59  
Уникальный программный ключ:  
848621b05e7a2c59da67cc47a060a910fb948b62

*Приложение 3*  
к образовательной программе

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.04 Теория вероятностей и математическая статистика**

(индекс, наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

**38.03.01 Экономика**

(код, наименование направления подготовки/специальности)

**Финансы и кредит**

(наименование образовательной программы)

**Заочная форма обучения**

(форма обучения)

Год набора - 2022

Донецк

**Автор(ы)-составитель(и) РПД:**

*Будыка В.С., кандидат физико-математических наук, доцент кафедры высшей математики*

**Заведующий кафедрой:**

*Папазова Е.Н., кандидат экономических наук, доцент, заведующий кафедрой высшей математики*

Рабочая программа дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» одобрена на заседании *кафедры высшей математики факультета стратегического управления и международного бизнеса Донецкого института управления – филиала РАНХиГС.*

протокол № 2 от «05» ноября 2025 г.

**РАЗДЕЛ 1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ****1.1. ЦЕЛИ ДИСЦИПЛИНЫ**

формирование у обучающихся базовых математических знаний для решения задач в профессиональной деятельности

умение применять математический аппарат теории вероятностей для анализа разнообразных экономических явлений в условиях рыночной экономики

овладение методами статистического анализа массовых явлений и построения надежного экономического прогноза

**1.2. УЧЕБНЫЕ ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

решения классических задач теории вероятностей

исследования свойств дискретных и непрерывных случайных величин

нахождения основных характеристик дискретных и непрерывных случайных величин

нахождения эмпирической функции распределения, точечной и интервальной оценок параметров

овладения основными понятиями теории корреляции

**1.3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ОПОП ВО: Б1.О

1.3.1. Дисциплина "Теория вероятностей и математическая статистика" опирается на следующие элементы ОПОП ВО:

Высшая математика

1.3.2. Дисциплина "Теория вероятностей и математическая статистика" выступает опорой для следующих элементов:

Статистика

Страхование

Эконометрика

Оценка стоимости бизнеса

**1.4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:**

ОПК-2.1: Знает основы теории вероятностей и математической статистики

Знать:

|                  |   |
|------------------|---|
| <b>Уровень 1</b> | основные определения, понятия и символику теории вероятностей, основные аксиомы и теоремы теории вероятностей и математической статистики |
|------------------|---|

|                  |   |
|------------------|---|
| <b>Уровень 2</b> | основные методы теории вероятностей и математической статистики, применяемые для решения задач, в том числе и решения задач профессиональной деятельности |
|------------------|---|

|                  |  |
|------------------|--|
| <b>Уровень 3</b> | методы теории вероятностей и математической статистики, применяемые для решения задач, в том числе и решения задач профессиональной деятельности |
|------------------|--|

Уметь:

|                  |   |
|------------------|---|
| <b>Уровень 1</b> | строить простейшие вероятностные модели для описания реальных процессов и состояний |
|------------------|---|

|                  |  |
|------------------|--|
| <b>Уровень 2</b> | основными методами теории вероятностей и математической статистики для описания реальных процессов и состояний |
|------------------|--|

|                  |  |
|------------------|--|
| <b>Уровень 3</b> | выбирать оптимальные методы теории вероятностей и математической статистики и применять их в исследовательской сфере в профессиональной деятельности |
|------------------|--|

Владеть:

|                  |  |
|------------------|--|
| <b>Уровень 1</b> | основными методами теории вероятностей и математической статистики для описания реальных процессов и состояний |
|------------------|--|

|                  |  |
|------------------|--|
| <b>Уровень 2</b> | основными методами теории вероятностей и математической статистики для решения исследовательских задач в профессиональной деятельности |
|------------------|--|

|                  |   |
|------------------|---|
| <b>Уровень 3</b> | основными методами теории вероятностей и математической статистики, теоретического и экспериментального исследования для решения задач в профессиональной сфере |
|------------------|---|

**1.4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:**

ОПК-2.2: Умеет обрабатывать статистическую информацию и получать статистически обоснованные выводы, осуществлять наглядную визуализацию данных

Знать:

|                  |  |
|------------------|--|
| <b>Уровень 1</b> | методы сбора вероятностной и статистической информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности |
|------------------|--|

|                  |   |
|------------------|---|
| <b>Уровень 2</b> | методы сбора вероятностного и статистического анализа информации, необходимого для выполнения задач профессиональной деятельности |
|------------------|---|

|                  |  |
|------------------|--|
| <b>Уровень 3</b> | методы вероятностной и статистической интерпретации информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности   |
| <b>Уметь:</b>    |  |
| <b>Уровень 1</b> | осуществлять поиск информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности                                    |
| <b>Уровень 2</b> | осуществлять анализ информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности                                   |
| <b>Уровень 3</b> | осуществлять интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности                            |
| <b>Владеть:</b>  |  |
| <b>Уровень 1</b> | навыками сбора вероятностной и статистической информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности         |
| <b>Уровень 2</b> | методами вероятностного и статистического анализа информации, необходимого для выполнения задач профессиональной деятельности    |
| <b>Уровень 3</b> | навыками интерпретации вероятностной и статистической информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности |

**В результате освоения дисциплины "Теория вероятностей и математическая"**

|                     |   |
|---------------------|---|
| <b>3.1 Знать:</b>   |   |
|                     | – основы линейной теории вероятностей и математической статистики, необходимые для решения экономических задач;   |
|                     | – общие формы, закономерности и инструментальные средства теории вероятностей;  |
|                     | – методы решения основных задач теории вероятностей и математической статистики;  |
|                     | – экономические интерпретации основных математических понятий курса теории вероятностей и математической статистики;  |
|                     | – понятия, используемые для математического описания экономических задач;   |
|                     | – содержание утверждений и следствий из них, используемых для обоснования выбираемых математических методов решения экономических задач.                                |
| <b>3.2 Уметь:</b>   |   |
|                     | – применять методы теории вероятностей и математической статистики для решения экономических задач;   |
|                     | – решать задачи теории вероятностей и математической статистики с использованием справочной литературы;   |
|                     | – находить, анализировать и контекстно обрабатывать научно-техническую информацию;  |
|                     | – демонстрировать способность к анализу и синтезу;  |
|                     | – понять поставленную задачу;   |
|                     | – ориентироваться в постановках задач;  |
|                     | – на основе анализа увидеть и корректно сформулировать результат;   |
|                     | – самостоятельно увидеть следствия сформулированного результата;  |
|                     | – осуществлять поиск информации по полученному заданию, собирать и анализировать данные, необходимые для решения задач теории вероятностей и математической статистики. |
| <b>3.3 Владеть:</b> |   |
|                     | – навыками применения современного математического инструментария для решения экономических задач;  |
|                     | – навыками постановки, решения задач и интерпретации результатов в экономических терминах;  |
|                     | – навыками представления результатов аналитической и исследовательской работы в виде презентаций и докладов;  |
|                     | – вычислительными операциями над объектами экономической природы;   |
|                     | – навыками сведения экономических задач к математическим задачам;   |
|                     | – навыками анализа и обработки необходимых данных для математической постановки и решения экономических задач;  |
|                     | – методами и техническими средствами решения математических задач;  |
|                     | – навыками анализа и интерпретации результатов решения задач.   |

**1.5. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ**

Текущий контроль успеваемости позволяет оценить уровень сформированности элементов компетенций (знаний, умений и приобретенных навыков), компетенций с последующим объединением

оценок и проводится в форме: устного опроса на лекционных и семинарских/практических занятиях (фронтальный, индивидуальный, комплексный), письменной проверки (тестовые задания, контроль знаний по разделу, ситуационных заданий и т.п.), оценки активности работы обучающегося на занятии, включая задания для самостоятельной работы.

#### **Промежуточная аттестация**

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации формируют рейтинговую оценку работы студента. Распределение баллов при формировании рейтинговой оценки работы студента осуществляется в соответствии с действующим локальным нормативным актом. По дисциплине "Теория вероятностей и математическая статистика" видом промежуточной аттестации является Экзамен

## **РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. ТРУДОЕМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Общая трудоёмкость дисциплины "Теория вероятностей и математическая статистика" составляет 5 зачётные единицы, 180 часов.

Количество часов, выделяемых на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающегося, определяется учебным планом.

### **2.2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ**

| Наименование разделов и тем /вид занятия/  | Семестр / Курс | Часов | Компетенции        | Литература               | Инте ракт. | Примечание |
|--|----------------|-------|--------------------|--------------------------|------------|------------|
| <b>Раздел 1. Элементы комбинаторики и теории вероятностей</b>                              |                |       |                    |                          |            |            |
| Тема 1.1. Основные понятия теории вероятностей. Алгебра случайных событий / Лек/           | 3              | 2     | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0          |            |
| Тема 1.1. Основные понятия теории вероятностей. Алгебра случайных событий / Сем зан/       | 3              | 2     | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0          |            |
| Тема 1.1. Основные понятия теории вероятностей. Алгебра случайных событий / Ср/            | 3              | 13    | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0          |            |
| Тема 1.2. Классическое, статистическое и геометрическое определение вероятности / Лек/     | 3              | 2     | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0          |            |
| Тема 1.2. Классическое, статистическое и геометрическое определение вероятности / Сем зан/ | 3              | 2     | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0          |            |
| Тема 1.2. Классическое, статистическое и геометрическое определение вероятности /Ср/       | 3              | 13    | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0          |            |
| Тема 1.3. Условная вероятность. Формулы сложения и умножения вероятностей /Лек/            | 3              | 2     | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0          |            |

|   |   |    |                    |                          |   |  |
|---|---|----|--------------------|--------------------------|---|--|
|   |   |    |                    |                          |   |  |
| Тема 1.3. Условная вероятность. Формулы сложения и умножения вероятностей /Сем зан/                                       | 3 | 2  | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 |  |
| Тема 1.3. Условная вероятность. Формулы сложения и умножения вероятностей /Ср/  | 3 | 13 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 |  |
| Тема 1.4. Формула полной вероятности. Формулы Байеса /Лек/  | 3 | 0  | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 |  |
| Тема 1.4. Формула полной вероятности. Формулы Байеса /Сем зан/  | 3 | 0  | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 |  |
| Тема 1.4. Формула полной вероятности. Формулы Байеса /Ср/   | 3 | 16 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 |  |
| Тема 1.4. Формула полной вероятности. Формулы Байеса /Конс/   | 3 | 2  | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 |  |
| <b>Раздел 2. Дискретные и непрерывные случайные величины</b>  |   |    |                    |                          |   |  |
| Тема 2.1. Модель повторных испытаний схемы Бернулли. Формула Бернулли. Формула Пуассона. Теоремы Муавра-Лапласа /Лек/     | 3 | 0  | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 |  |
| Тема 2.1. Модель повторных испытаний схемы Бернулли. Формула Бернулли. Формула Пуассона. Теоремы Муавра-Лапласа /Сем зан/ | 3 | 0  | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 |  |
| Тема 2.1. Модель повторных испытаний схемы Бернулли. Формула Бернулли. Формула Пуассона. Теоремы Муавра-Лапласа /Ср/      | 3 | 17 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 |  |
| Тема 2.2. Случайная величина. Функция распределения. Дискретные случайные величины и их числовые характеристики /Лек/     | 3 | 0  | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 |  |
| Тема 2.2. Случайная величина. Функция распределения. Дискретные случайные величины и их числовые                          | 3 | 0  | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 |  |

|  |   |    |                    |                          |   |  |
|--|---|----|--------------------|--------------------------|---|--|
| характеристики /Сем зан/   |   |    |                    |                          |   |  |
| Тема 2.2. Случайная величина. Функция распределения. Дискретные случайные величины и их числовые характеристики /Ср/ | 3 | 17 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 |  |
| Тема 2.3. Непрерывные случайные величины. Закон больших чисел /Лек/  | 3 | 0  | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 |  |
| Тема 2.3. Непрерывные случайные величины. Закон больших чисел /Сем зан/  | 3 | 0  | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 |  |
| Тема 2.3. Непрерывные случайные величины. Закон больших чисел /Ср/   | 3 | 17 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 |  |
| <b>Раздел 3. Математическая статистика</b>   |   |    |                    |                          |   |  |
| Тема 3.1. Основные понятия математической статистики. Методы оценки параметров /Лек/                                 | 3 | 0  | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 |  |
| Тема 3.1. Основные понятия математической статистики. Методы оценки параметров /Сем зан/                             | 3 | 0  | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 |  |
| Тема 3.1. Основные понятия математической статистики. Методы оценки параметров /Ср/                                  | 3 | 16 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 |  |
| Тема 3.2. Проверка статистических гипотез /Лек/  | 3 | 0  | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 |  |
| Тема 3.2. Проверка статистических гипотез /Сем зан/  | 3 | 0  | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 |  |
| Тема 3.2. Проверка статистических гипотез /Ср/   | 3 | 17 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 |  |

### РАЗДЕЛ 3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

3.1 В процессе освоения дисциплины "Теория вероятностей и математическая статистика" используются следующие образовательные технологии: лекции (Л), семинарские занятия (СЗ), самостоятельная работа студентов (СР) по выполнению различных видов заданий.

3.2 В процессе освоения дисциплины "Теория вероятностей и математическая статистика" используются следующие интерактивные образовательные технологии: проблемная лекция (ПЛ). Лекционный материал представлен в виде слайд-презентации в формате "Power Point". Для наглядности используются материалы различных научных и технических экспериментов, справочных материалов, научных статей т.д. В ходе лекции предусмотрена обратная связь со студентами, активизирующие вопросы, просмотр и обсуждение видеофильмов. При проведении лекций используется проблемно-ориентированный междисциплинарный подход, предполагающий творческие вопросы и создание дискуссионных ситуаций.

При изложении теоретического материала используются такие методы, как: монологический, показательный, диалогический, эвристический, исследовательский, проблемное изложение, а также следующие принципы дидактики высшей школы, такие как: последовательность и систематичность обучения, доступность обучения, принцип научности, принципы взаимосвязи теории и практики, наглядности и др. В конце каждой лекции предусмотрено время для ответов на проблемные вопросы.

3.3 Самостоятельная работа предназначена для внеаудиторной работы студентов, связанной с конспектированием источников, учебного материала, изучением дополнительной литературы по дисциплине,

## **РАЗДЕЛ 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

|   |  |  |                                   |
|---|--|--|-----------------------------------|
| <b>4.1. Рекомендуемая литература</b>  |  |  |                                   |
| <b>1. Основная литература</b>   |  |  |                                   |
|   | Авторы,  | Заглавие   | Издательство, год                 |
| Л1.1  | Дорофеева, А. В.                                   | Высшая математика для гуманитарных направлений. Сборник задач : учебно-практическое пособие (177 с.) | Москва : Издательство Юрайт, 2019 |
| Л1.2  | Дорофеева, А. В.                                   | Высшая математика для гуманитарных направлений: учебник для бакалавров (401 с.)                      | Москва : Издательство Юрайт, 2019 |
| <b>2. Дополнительная литература</b>   |  |  |                                   |
|   | Авторы,  | Заглавие   | Издательство, год                 |
| Л2.1  | Ковтонюк, Д. А., Шайхет, Л. Е.                     | Теория вероятностей : сборник задач (71 с.)  | Донецк : ДонГУУ, 2016             |
| Л2.2  | Вельмисов, П. А., Маценко, П. К., Покладова, Ю. В. | Специальные разделы высшей математики: учебное пособие (269 с.)                                      | Ульяновск : УлГТУ, 2020           |
| <b>4.3. Перечень программного обеспечения</b>   |  |  |                                   |
| Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:  |  |  |                                   |
| Использование электронных презентаций, офисных программ; организация взаимодействия с обучающимися посредством: электронной почты, видеоконференцсвязи, платформы многофункциональной системы дистанционного обучения Moodle, чатов. Организация взаимодействия с обучающимися происходит при личном взаимодействии на лекционных и семинарских занятиях, а также посредством электронной почты учебной группы (рассылка обучающимся лекционного материала, индивидуальных заданий) либо многофункциональной системы дистанционного обучения Moodle, где выложено всё обеспечение дисциплины, задания для самостоятельного решения, контрольные задания. Выполненные индивидуальные задания обучающиеся могут сдать преподавателю лично, либо отправить по почте, либо выполнять в Moodle. Обучающийся во время самостоятельной подготовки обеспечен рабочим местом в читальном зале (компьютерном классе) с выходом в Интернет где используется лицензионное программное обеспечение: Операционная система «Windows 8.1 Профессиональная»; ПО «Microsoft Office 2010»; Интернет браузеры «Mozilla» «Firefox», « Internet Explore»; |  |  |                                   |
| <b>4.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>  |  |  |                                   |
| Не применяются.   |  |  |                                   |
| <b>4.5. Материально-техническое обеспечение дисциплины</b>  |  |  |                                   |



Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, текуще-го контроля и промежуточной аттестации: № 306 учебный корпус № 3/а - комплект мультимедийного оборудования: ноутбук, мультимедийный проектор, экран; - специализированная ме-бель: рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (60), стационарная доска, Windows 8.1 Professional x86/64 (академическая подписка DreamSpark Premium), LibreOffice 4.3.2.2 (лицензия GNU LGPL v3+ и MPL2.0).

Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно образовательную среду организа-ции:

читальные залы, учебные корпуса 1, 6. Адреса: г. Донецк, ул. Челюскинцев, 163а; г Донецк, ул. Артема, 94.

Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ФГБОУ ВО «ДОНАУИГС») и электронно-библиотечную систему (ЭБС "ЛАНЬ"), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.

Сервер: AMD FX 8320/32Gb(4x8Gb)/4Tb(2x2Tb). На сервере установлена свободно рас-пространяемая операционная система DEBIAN 10. MS Windows 8.1 (Лицензионная версия операционной системы подтверждена сертификатами подлинности системы Windows на кор-пусе ПК ), MS Office 2010 Russian (лицензии Microsoft № 47556582, № 49048130), Mozilla Firefox (лицензия MPL2.0), Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment, лицензия GNU GPL), IncScape (лицензия GPL 3.0+), PhotoScape

## **РАЗДЕЛ 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

### **5.1. Контрольные вопросы и задания**

1. Предмет и основные определения теории вероятностей.
2. Комбинаторика: размещения, сочетания, перестановки без повторений. Примеры.
3. Комбинаторика: размещения, сочетания и перестановки с повторениями. Примеры.
4. Классическое определение вероятности. Свойства вероятности, вытекающие из классического определения.
5. Статистическое определение вероятности, его особенности и связь с классическим определением.
6. Геометрическое определение вероятности.
7. Полная группа несовместных событий, противоположные события, свойства их вероятностей.
8. Зависимые и независимые события. Условные и безусловные вероятности.
9. Теоремы сложения вероятностей.
10. Теоремы умножения вероятностей.
11. Формула полной вероятности.
12. Формула Байеса.
13. Случайные величины и случайные события. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения случайной величины и способы его задания.
14. Числовые характеристики случайных величин. Начальные и центральные моменты. Асимметрия и эксцесс.
15. Математическое ожидание случайной величины. Его смысл и примеры. Свойства математического ожидания.
16. Дисперсия и среднее квадратическое отклонение случайной величины. Их смысл и примеры вычисления. Формулы для вычисления дисперсии. Свойства дисперсии.
17. Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение.
18. Формула Бернулли. Биномиальное распределение. Наивероятнейшее число появлений события.
19. Формула Пуассона. Закон распределения вероятностей редких событий.
20. Предмет и основные задачи математической статистики.
21. Вариационные ряды. Виды вариации. Границы интервалов в вариационных рядах, величина интервала. Накопленные частоты.
22. Графическое изображение вариационных рядов.
23. Числовые характеристики вариационного ряда. Среднее арифметическое и ее свойства. Мода и медиана.
24. Показатели колеблемости: вариационный размах, дисперсия, стандартное отклонение, коэффициент вариации.
25. Основные положения теории выборочного метода. Генеральная совокупность и выборка.
26. Точечные оценки: выборочная средняя, дисперсия, среднее квадратическое отклонение.
27. Интервальные оценки. Точность оценки. Доверительная вероятность.
28. Доверительные интервалы для оценки неизвестного значения генеральной средней и генеральной доли.

### **5.2. Темы письменных работ**

1. Основные понятия теории вероятностей. Алгебра случайных событий. Элементы комбинаторики. Классическое, статистическое и геометрическое определение вероятности.
2. Условная вероятность. Формулы сложения и умножения вероятностей, Формула полной вероятности.

Формулы Байеса.

3. Модель повторных испытаний схемы Бернулли. Формула Бернулли. Формула Пуассона. Теоремы Муавра-Лапласа.

4. Случайная величина. Функция распределения. Дискретные случайные величины и их числовые характеристики.

5. Основные понятия математической статистики. Методы оценки параметров, Проверка статистических гипотез.

### 5.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств дисциплины "Теория вероятностей и математическая статистика" разработан в соответствии с локальным нормативным актом ФГБОУ ВО "ДОНАУИГС".

Фонд оценочных средств дисциплины "Теория вероятностей и математическая статистика" в полном объеме представлен в виде приложения к данному РПЛ.

### 5.4. Перечень видов оценочных средств

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля обучающихся включает в себя: индивидуальные задания, расчетные работы, контроль знаний по разделу, вопросы для подготовки к экзамену.

## РАЗДЕЛ 6. СРЕДСТВА АДАПТАЦИИ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ К ПОТРЕБНОСТЯМ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

1) с применением электронного обучения и дистанционных технологий.

2) с применением специального оборудования (техники) и программного обеспечения, имеющихся в ФГБОУ ВО "ДОНАУИГС".

В процессе обучения при необходимости для лиц с нарушениями зрения, слуха и опорно-двигательного аппарата предоставляются следующие условия:

- для лиц с нарушениями зрения: учебно-методические материалы в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями слуха: учебно-методические материалы в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: учебно-методические материалы в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

## РАЗДЕЛ 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение обучающимися дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» предусматривает проведение лекционных и семинарских занятий под руководством преподавателя согласно расписания занятий, а также самостоятельное освоение дополнительного материала (дополнительной литературы) при подготовке к семинарским занятиям и дифференцированному зачету.

При изучении курса «Теория вероятностей и математическая статистика» предполагается подготовка к семинарским занятиям, активное участие в них, выполнение заданий к самостоятельной работе, индивидуальных и расчетных работ, связанных с проверкой усвоения основных понятий темы, что требует от обучающихся систематической работы над литературными источниками, рекомендованными преподавателем, и конспектом лекций.

При освоении содержания дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» также требуется

1) конспектирование лекций и обсуждение всех неясных вопросов с преподавателем;

2) выполнение индивидуальных заданий;

3) выполнение расчетных работ.

Дидактическое назначение лекции заключается в том, чтобы ввести обучающихся в теорию вероятностей и математическую статистику, ознакомить с их основными категориями, закономерностями изучаемой дисциплины и ее методическими основами, тем самым определяют содержание и характер всей дальнейшей работы обучающегося. С самого начала лекции необходимо настроить себя на активное ее прослушивание. Не жалейте места в тетради (всегда оставляйте поля), это позволит вам делать комментарии, пометки. Помните, что любая тема и ее основные идеи должны быть найдены вами в кратчайшее время. Хороший конспект лекций значительно облегчает подготовку к практическим занятиям, а в дальнейшем к экзамену.

Семинарские занятия должны помочь изучению лекционного материала: углубить его, расширить, связать

теорию с практикой, выработать у обучающихся самостоятельный подход к оценке дисциплины в целом. В современной высшей школе семинар является одним из основных видов практических занятий, так как представляет собой средство развития у обучающихся культуры научного мышления. Поэтому, основная цель семинара для обучающихся — не взаимное информирование участников, но совместный поиск качественно нового знания, вырабатываемого в ходе обсуждения поставленных проблем. При проведении семинарских занятий обучающемуся важно добиться не простого заучивания материала, а его осмысление и понимание. Это возможно только при активном участии самих обучающихся в процессе обучения. Существенную помощь обучающимся здесь окажут приведённые в конце каждой темы контрольные вопросы, а также задания для их самостоятельной работы.

Темы семинаров, задания к ним в рамках курса «Теория вероятностей и математическая статистика» могут варьироваться в зависимости от особенностей аудитории, уровня освоения материала. Темы семинаров повторяют темы лекций. На семинар для обсуждения могут быть вынесены отдельные вопросы по какой-либо теме. Семинарские занятия проводятся с целью закрепления лекционного материала, овладения понятийным аппаратом предмета, методами диагностики и коррекции, изучаемыми в рамках учебной дисциплины.

Семинарские занятия по каждой теме проводятся после того, как преподавателем изложен основной теоретический материал темы.

При организации семинарских занятий преподаватель заранее формулирует тему, основные вопросы плана на основе проработки основной и дополнительной литературы и сообщает обучающимся, указывая на сроки выполнения и форму отчетности.

При подготовке к семинарским занятиям преподаватель формулирует основные и дополнительные учебные задачи, проблемные вопросы и ситуации, планирует формы работы, наиболее адекватные поставленным целям и задачам.

Преподаватель заранее указывает соответствующую теме семинарского занятия литературу (основную и дополнительную), учитывая наличие данной литературы в достаточном количестве в библиотеке академии.

При подготовке к семинарским занятиям необходимо обязательно выполнить предусмотренное планом задание (по указанию преподавателя), т.е. необходимо оформить (написать) в тетради по данной дисциплине краткие тезисы или развернутый план по вопросам рассматриваемой темы занятия. В процессе коллективного обсуждения внести поправки и дополнения.

На некоторых семинарах возможно проведение расчетных работ.

При такой подготовке семинарское занятие пройдет на необходимом методологическом уровне и принесет интеллектуальное удовлетворение всей группе.

Для повышения эффективности работы на семинарских занятиях, определенная часть материала выносится на самостоятельную работу. Самостоятельная работа по изучению курса с учетом рекомендаций преподавателя была и остается главной формой приобретения знаний.

Уровень и результаты самостоятельной работы обучающихся проверяются на семинарских занятиях и в индивидуальных беседах.

Самостоятельная работа формирует творческую активность обучающихся, представление о своих научных и социальных возможностях, способность вычленять главное, совершенствует приемы обобщенного мышления. Самостоятельно изучается рекомендуемая литература, проводится работа с библиотечными фондами и электронными источниками информации, и др. Конспектируя наиболее важные вопросы, имеющие научно-практическую значимость, новизну, актуальность, делая выводы, заключения, высказывая практические замечания, выдвигая различные положения, слушатели глубже понимают вопросы курса.

Преподаватель (по согласованию с кафедрой) на основе отведенного факультетом общего времени для изучения данной дисциплины (конкретных часов на лекционные и семинарские занятия) определяет порядок рассмотрения основного содержания тем дисциплины.

Также используется система текущего контроля на основе разработанных индивидуальных заданий и расчетных работ. Примерные варианты данных работ по курсу «Теория вероятностей и математическая статистика» приводятся в одном из разделов учебно-методического комплекса дисциплины, которые рекомендуется использовать в ходе проведения семинарских занятий.

В период учебного семестра со обучающимися проводятся индивидуальные и коллективные консультации по данной дисциплине. При изучении курса «Теория вероятностей и математическая статистика» предполагается как аудиторная, так и внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся. В ходе самостоятельной работы обучающиеся выполняют упражнения (включены в данный учебно-методический комплекс). Также обязательным является подготовка ответов на контрольные вопросы и выполнение заданий по семинарским занятиям.

Критериями оценки результатов освоения учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» являются показатели формирования профессиональной позиции у обучающихся понимание

образцов профессионального поведения, демонстрируемого в процессе решения учебных и практических задач.