

Рабочая программа дисциплины

Математические и статистические методы в экономике

| | |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| <i>Направление подготовки</i> | Экономика |
| <i>Код</i> | 38.03.01 |
| <i>Направленность (профиль)</i> | Экономика предприятий и организаций |
| <i>Квалификация выпускника</i> | бакалавр |

1. Перечень кодов компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы

| Группа компетенций | Категория компетенций | Код |
|------------------------------|-----------------------|------|
| Универсальные | - | УК-2 |
| Профессиональные компетенции | - | ПК-2 |

2. Компетенции и индикаторы их достижения

| Код компетенции | Формулировка компетенции | Индикаторы достижения компетенции |
|-----------------|--|---|
| УК-2 | Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | УК-2.2 Решает поставленную перед ним подцель проекта, через формулирование конкретных задач. УК-2.3 Учитывает при решении поставленных задач трудовые и материальные ресурсы, ограничения проекта - сроки, |
| ПК-2 | Способен анализировать, обосновывать и принимать решения на основе выработанных для них целевых показателей | ПК-2.1 Использует в профессиональной деятельности группы экономических показателей, с целью выявления и принятия оптимальных и перспективных управленческих решений ПК-2.2 Анализирует в профессиональной деятельности экономические показатели, динамику отношений с экономическими субъектами для принятия перспективных решений в процессе финансового управления |

3. Описание планируемых результатов обучения по дисциплине

3.1. Описание планируемых результатов обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине представлены дескрипторами (знания, умения, навыки).

| Дескрипторы по дисциплине | Знать | Уметь | Владеть |
|---------------------------|-------|-------|---------|
| | | | |

| Код компетенции | УК-2 | | |
|--|--|---|--|
| Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | <ul style="list-style-type: none"> - способы подготовки исходных данных для проведения статистических расчетов. - причины, способы определения наличия или отсутствия взаимосвязей и взаимозависимостей между явлениями; | <ul style="list-style-type: none"> -осуществлять сбор и анализ данных по полученному заданию; - - выявить факторы изменения явлений во времени и в пространстве и правильно их интерпретировать | <ul style="list-style-type: none"> - навыками формирования единой системы сопоставимой статистической информации - методикой анализа взаимосвязи и взаимозависимост и между явлениями и их признаками; - навыками анализа, оценки и интерпретации полученных результатов, обоснования выводов и прогнозирования развития социально-экономических явлений. |
| Код компетенции | ПК-2 | | |
| Способен анализировать, обосновывать и принимать решения на основе выработанных для них целевых показателей | <ul style="list-style-type: none"> - способы представления, обработки и анализа динамической информации; | <ul style="list-style-type: none"> - выявить закономерности (тренд) развития социально-экономических явлений; | <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа, оценки и интерпретации полученных результатов, обоснования выводов и прогнозирования развития социально-экономических явлений. |

4. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана ОПОП.

Данная дисциплина взаимосвязана с другими дисциплинами: «Математика», «Статистика», «Управление проектами» «Мировые информационные ресурсы», «Электронный бизнес и Интернет-технологии».

В рамках освоения программы бакалавриата выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: аналитической, организационно-управленческой, расчетно-экономической.

Профиль (направленность) программы установлена путем ее ориентации на сферу профессиональной деятельности выпускников: Бухгалтерский учет, анализ и аудит.

5. Объем дисциплины

| <i>Виды учебной работы</i> | <i>Формы обучения</i> | | | |
|---|-----------------------|---------------------|---------------------------------------|----------------------------------|
| | <i>Очная</i> | <i>Очно-заочная</i> | <i>Очно-заочная с применением ДОТ</i> | <i>Заочная с применением ДОТ</i> |
| Общая трудоемкость: зачетные единицы/часы | 4/144 | 4/144 | 4/144 | 4/144 |
| Контактная работа: | | | | |
| Занятия лекционного типа | 18 | 12 | 4 | 2 |
| Занятия семинарского типа | 36 | 24 | 10 | 4 |
| Промежуточная аттестация: зачет с оценкой | 0,15 | 0,15 | 0,1 | 4 |
| Самостоятельная работа (СРС) | 89,85 | 107,85 | 129,9 | 134 |

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам / разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

6.1. Распределение часов по разделам/темам и видам работы

6.1.1. Очная форма обучения

| № п/п | Раздел/тема | Виды учебной работы (в часах) | | | | | | Самостоятельная работа |
|-------|---|-------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------|----------------------------|-------------|------------------------|
| | | Контактная работа | | | | | | |
| | | Занятия лекционного типа | | Занятия семинарского типа | | | | |
| | | <i>Лекции</i> | <i>Иные учебные занятия</i> | <i>Практические занятия</i> | <i>Семинары</i> | <i>Лабораторные работы</i> | <i>Иные</i> | |
| 1. | Коэффициент корреляции. | 4 | | 8 | | | | 16 |
| 2. | Случайные процессы. | 4 | | 8 | | | | 16 |
| 3. | Основные понятия математической статистики. | 2 | | 4 | | | | 16 |

| | | | | | | | | |
|----|--|------|--|----|--|--|--|-------|
| 4. | Оценки параметров распределения. | 4 | | 8 | | | | 16 |
| 5. | Понятие о статистической проверке гипотез. | 4 | | 8 | | | | 25,85 |
| | Промежуточная аттестация | 0,15 | | | | | | |
| | Итого: | 18 | | 36 | | | | 89,85 |

6.1.2. Очно-заочная форма обучения

| № п/п | Раздел/тема | Виды учебной работы (в часах) | | | | | | Самостоятельная работа |
|-------|---|-------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------|----------------------------|-------------|------------------------|
| | | Контактная работа | | | | | | |
| | | Занятия лекционного типа | | Занятия семинарского типа | | | | |
| | | <i>Лекции</i> | <i>Иные учебные занятия</i> | <i>Практические занятия</i> | <i>Семинары</i> | <i>Лабораторные работы</i> | <i>Иные</i> | |
| 1. | Коэффициент корреляции. | 2 | | 4 | | | | 20 |
| 2. | Случайные процессы. | 2 | | 4 | | | | 20 |
| 3. | Основные понятия математической статистики. | 2 | | 4 | | | | 20 |
| 4. | Оценки параметров распределения. | 4 | | 8 | | | | 20 |
| 5. | Понятие о статистической проверке гипотез. | 2 | | 4 | | | | 27,85 |
| | Промежуточная аттестация | 0,15 | | | | | | |
| | Итого: | 12 | | 24 | | | | 107,85 |

6.1.3 Очно-заочная форма обучения с применением ДОТ

| № п/п | Раздел/тема | Виды учебной работы (в часах) | | | | Самостоятельная работа |
|-------|-------------|-------------------------------|--|---------------------------|--|------------------------|
| | | Контактная работа | | | | |
| | | Занятия лекционного | | Занятия семинарского типа | | |
| | | | | | | |

| | | типа | | | | | | ая работа |
|----|---|--------|----------------------------|------------------------|----------|------------------------|------|--------------|
| | | Лекции | Иные учебные занятия | Практически занятия | Семинары | Лабораторные работы | Иные | |
| 1. | Коэффициент корреляции. | | | 2 | | | | 25,1 |
| 2 | Случайные процессы. | 1 | | 2 | | | | 26,2 |
| 3 | Основные понятия математической статистики. | 1 | | 2 | | | | 26,2 |
| 4. | Оценки параметров распределения. | 1 | | 2 | | | | 26,2 |
| 5. | Понятие о статистической проверке гипотез. | 1 | | 2 | | | | 26,2 |
| | Промежуточная аттестация | 0,1 | | | | | | |
| | Итого | 4 | | 10 | | | | 129,9 |

6.1.4. Заочная форма обучения с применением ДОТ

| № п/ п | Раздел/тема | Виды учебной работы (в часах) | | | | | | Самост ятельн ая работа |
|--------------|---|-------------------------------|----------------------------|---------------------------|----------|------------------------|------|----------------------------------|
| | | Контактная работа | | | | | | |
| | | Занятия лекционного типа | | Занятия семинарского типа | | | | |
| | | Лекции | Иные учебные занятия | Практически занятия | Семинары | Лабораторные работы | Иные | |
| 1. | Коэффициент корреляции. | 1 | | | | | | 26 |
| 2 | Случайные процессы. | 1 | | 1 | | | | 27 |
| 3 | Основные понятия математической статистики. | | | 1 | | | | 27 |
| 4. | Оценки параметров распределения. | | | 1 | | | | 27 |

| | | | | | | | | |
|----|--|---|--|---|--|--|--|-----|
| 5. | Понятие о статистической проверке гипотез. | | | 1 | | | | 27 |
| | Промежуточная аттестация | 4 | | | | | | |
| | Итого: | 2 | | 4 | | | | 134 |

6.2. Программа дисциплины, структурированная по темам / разделам

6.2.1. Содержание лекционного курса

| № п/п | Наименование темы (раздела) дисциплины | Содержание лекционного занятия |
|--------------|---|---|
| 1. | Случайные процессы. | Основные понятия. Математическое ожидание. Корреляционная функция. Их свойства. Стационарные случайные процессы. Спектральная плотность. Стационарный белый шум. |
| 2. | Основные понятия математической статистики. | Предмет математической статистики. Генеральная совокупность и выборка, эмпирическая функция распределения и гистограмма. |
| 3. | Оценки параметров распределения. | Точечные оценки, их свойства, примеры. Выборочное математическое ожидание, дисперсия, средне-квадратическое отклонение. Оценка вероятности в испытаниях Бернулли. Интервальные оценки. |
| 4. | Понятие о статистической проверке гипотез. | Основные понятия: ошибки первого и второго рода, уровень значимости, критическая область. Критерий Пирсона. Проверка гипотез о равенстве математических ожиданий, дисперсий, вероятностей, о значимости коэффициента корреляции. Геометрический метод подбора вида распределения. |

6.2.2. Содержание практических занятий

| № п/п | Наименование темы (раздела) дисциплины | Содержание практического занятия |
|--------------|---|--|
| 1. | Коэффициент корреляции. | Корреляционный момент и коэффициент корреляции. Условные распределения, условное математическое ожидание, регрессия. Нормальный закон на плоскости. |
| 2. | Случайные процессы. | Основные понятия. Математическое ожидание. Корреляционная функция. Их свойства. Стационарные случайные процессы. Спектральная плотность. Стационарный белый шум. |
| | Основные понятия | Предмет математической статистики. Генеральная |

| | | |
|----|--|---|
| 3. | математической статистики. | совокупность и выборка, эмпирическая функция распределения и гистограмма. |
| 4. | Оценки параметров распределения. | Точечные оценки, их свойства, примеры. Выборочное математическое ожидание, дисперсия, средне-квадратическое отклонение. Оценка вероятности в испытаниях Бернулли. Интервальные оценки. |
| 5. | Понятие о статистической проверке гипотез. | Основные понятия: ошибки первого и второго рода, уровень значимости, критическая область. Критерий Пирсона. Проверка гипотез о равенстве математических ожиданий, дисперсий, вероятностей, о значимости коэффициента корреляции. Геометрический метод подбора вида распределения. |

6.2.3. Содержание самостоятельной работы

| № п/п | Наименование темы (раздела) дисциплины | Содержание самостоятельной работы |
|-------|---|---|
| 1. | Коэффициент корреляции. | Корреляционный момент и коэффициент корреляции. Условные распределения, условное математическое ожидание, регрессия. Нормальный закон на плоскости. |
| 2. | Случайные процессы. | Основные понятия. Математическое ожидание. Корреляционная функция. Их свойства. Стационарные случайные процессы. Спектральная плотность. Стационарный белый шум. |
| 3. | Основные понятия математической статистики. | Предмет математической статистики. Генеральная совокупность и выборка, эмпирическая функция распределения и гистограмма. |
| 4. | Оценки параметров распределения. | Точечные оценки, их свойства, примеры. Выборочное математическое ожидание, дисперсия, средне-квадратическое отклонение. Оценка вероятности в испытаниях Бернулли. Интервальные оценки. |
| 5. | Понятие о статистической проверке гипотез. | Основные понятия: ошибки первого и второго рода, уровень значимости, критическая область. Критерий Пирсона. Проверка гипотез о равенстве математических ожиданий, дисперсий, вероятностей, о значимости коэффициента корреляции. Геометрический метод подбора вида распределения. |

7. **Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

Предусмотрены следующие виды контроля качества освоения конкретной дисциплины:

- текущий контроль успеваемости

- промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен в **ПРИЛОЖЕНИИ** к РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины в процессе обучения.

7.1. Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей аттестации по дисциплине (модулю)

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) | Наименование оценочного средства |
|--------------|---|--|
| 1. | Коэффициент корреляции. | Опрос, проблемно-аналитическое задание, тестирование. Реализация программы с применением ДОТ: Тестирование, ситуационные задачи, проблемные задачи. |
| 2. | Случайные процессы. | Опрос, проблемно-аналитическое задание, исследовательский проект, творческий проект, тестирование. Реализация программы с применением ДОТ: Тестирование, ситуационные задачи, проблемные задачи |
| 3. | Основные понятия математической статистики. | Опрос, исследовательский проект, проблемно-аналитическое задание, тестирование. Реализация программы с применением ДОТ: Тестирование, ситуационные задачи, проблемные задачи |
| 4. | Оценки параметров распределения. | Опрос, проблемно-аналитическое задание, творческий проект. Реализация программы с применением ДОТ: Тестирование, ситуационные задачи, проблемные задачи |
| 5. | Понятие о статистической проверке гипотез. | Опрос, проблемно-аналитическое задание, эссе. Реализация программы с применением ДОТ: Тестирование, ситуационные задачи, проблемные задачи |

7.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Типовые вопросы

1. Типы задач математического программирования. Виды экстремумов.
2. Последовательная оптимизация как способ решения задач малой размерности.

3. Задачи безусловной оптимизации. Необходимые и достаточные условия наличия локального экстремума во внутренней точке.
4. Классическая задача математического программирования. Схема отыскания условного экстремума методом Лагранжа.
5. Оценка чувствительности экстремального значения целевой функции к изменению констант в условиях связи.
6. Теорема Куна-Таккера. Примеры решения задач. Интерпретация множителей Лагранжа.
7. Спрос фирмы на труд при совершенной конкуренции на рынке продукции. Спрос фирмы на труд при монополии на рынке продукции.
8. Выбор работника между трудом и досугом. Кривая индивидуального предложения труда.
9. Зависимость ценности денег от времени: будущая стоимость сегодняшних доходов и текущая стоимость будущих доходов.
10. Оптимальный выбор во времени. Заемщики и кредиторы.

Типовые темы творческих заданий

1. Игры с «природой». Критерий Лапласа. Критерий Вальде.
2. Определение оптимальной стратегии при известном векторе вероятностей состояний природы.
3. Получение экспертных оценок методом Дельфи.
4. Дерево решений. Графическое изображение возможностей развития ситуации и математическая оценка результатов.

Типовые ситуационные задачи

Задача 1

Требуется определить структуру перевозок (объемы перевозок, итоговую стоимость перевозки) между пунктами отправления и назначения с минимальной стоимостью. В качестве метода начального решения использовать метод наименьшей стоимости.

| | Пункт назначения 1 | Пункт назначения 2 | Пункт назначения 3 | Предложение |
|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------|
| Пункт отправления 1 | 1 | 2 | 6 | 7 |
| Пункт отправления 2 | 0 | 4 | 2 | 12 |
| Пункт отправления 3 | 3 | 1 | 5 | 11 |
| Спрос | 10 | 10 | 10 | |

Задача 2

Оценивается зависимость заработной платы от возраста. В одном исследовании используются данные полученные на основе интернет-опроса, в другом – на основе опроса людей на улице. Число в выборках наблюдений совпадает. В каком случае оценки коэффициентов модели получатся точнее?

Типовые проблемно-аналитические задания

Задача 1. Для выпуска изделий двух типов (А и В) на заводе используется сырье четырех видов (I, II, III и IV). Расход сырья каждого вида на изготовление единицы продукции задан таблицей:

| Сырье | Изделие А | Изделие В | Запасы сырья |
|----------|-----------|-----------|--------------|
| I вида | 2 | 3 | 18 |
| II вида | 1 | 1 | 7 |
| III вида | 2 | 1 | 10 |
| IV вида | 3 | 0 | 15 |

Выпуск одного изделия типа А приносит 4 ден. ед. прибыли, одного изделия типа В приносит 3 ден. ед. прибыли. Составить план производства, обеспечивающий наибольшую прибыль.

1) Записать математическую модель задачи; 2) построить графическое решение задачи; 3) найти оптимальное решение средствами MS Excel; 4) сравнить эти два решения.

Задача 2. Решить задачу линейного программирования с целевой функцией

$$F = -3x_1 + x_2 \rightarrow \max$$

и ограничениями

$$\begin{cases} -x_1 + x_2 \leq 1 \\ 2x_1 + 3x_2 \geq 13 \\ 4x_1 + x_2 \leq 21 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

1) графически; 2) средствами MS Excel; 3) сравнить эти два решения.

Типовые темы информационных проектов (презентаций)

1. Понятие доминирования управленческих решений. Оптимальность по Парето. Парето оптимальные множества. Роль лица, принимающего решения.
2. Проблема принятия решений в условиях антагонистического конфликта.
3. Матрица выигрышей (платежная матрица игры). Нижняя и верхняя цена игры. Максимальные и минимальные стратегии игроков. Игры с седловой точкой и решение подобных игр.
4. Принятие решения в условиях неопределенности. Понятие оптимальной стратегии в задаче принятия решения.

Реализация программы с применением ДОТ:

Типовые ситуационные задачи:

№ 1 Из большой группы предприятий одной из отраслей промышленности случайным образом отобрано 30, по которым получены показатели основных фондов в млн. руб.: 2; 3; 2; 4; 5; 2; 3; 3; 6; 4; 5; 4; 6; 5; 3; 4; 2; 4; 3; 3; 5; 4; 6; 4; 5; 3; 4; 3; 2; 4.

1. Составить дискретное статистическое распределение выборки.
2. Найти объем выборки.
3. Составить распределение относительных частот.
4. Построить полигон частот.
5. Составить эмпирическую функцию распределения и построить ее график.
6. Найти несмещенные оценки числовых характеристик случайной величины.

№ 2 Выборочно обследование 30 предприятий машиностроительной промышленности по валовой продукции и получены следующие данные, в млн. руб.:

18,0; 12,0; 11,9; 1,9; 5,5; 14,6; 4,8; 5,6; 4,8; 10,9; 9,7; 7,2; 12,4; 7,6;
9,7; 11,2; 4,2; 4,9; 9,6; 3,2; 8,6; 4,6; 6,7; 8,4; 6,8; 6,9; 17,9; 9,6; 14,8; 15,8.

Составить интервальное распределение выборки с началом и длиной частичного интервала. Построить гистограмму частот.

№ 3 Пусть в результате проведения 30 опытов были получены 30 значений случайной величины X :

10,5, 10,8, 11,2, 10,9, 10,6, 11,0, 10,8, 11,0, 11,6, 10,9, 10,5, 11,8, 10,2, 9,2, 10,2, 11,2, 10,3, 11,1, 11,8,
10,3, 10,7, 10,8, 11,2, 10,9, 10,1, 11,7, 10,8, 11,3, 11,0, 11,9.

Требуется найти оценку m^* для математического ожидания m величины X и построить доверительный интервал, соответствующий доверительной вероятности $\beta = 0,8$.

Типовые проблемные задачи:

№1 Темп роста производительности в отрасли прогнозировался на уровне 2,8%. По результатам анализа производительности 10 машиностроительных предприятий было установлено, что средний темп роста составил 2,5%. Предполагается, что темп роста есть случайная величина, распределенная по нормальному закону с $\sigma=0,3\%$. Проверить гипотезу, что темп роста производительности в отрасли вышел на прогнозируемый уровень.

№ 2 Партия изделий принимается, если вероятность того, что изделие окажется бракованным, не превышает 2%. Среди случайно отобранных 1000 изделий оказалось 40 бракованных. Можно ли при уровне значимости 0,01 принять партию изделий?

№3 При наладке двух автоматов в результате специальных измерений большого объема были определены характеристики рассеяния размеров: 1,2 мм² для первого станка и 1,0 мм² для второго. После этого автоматы были настроены на обработку одних и тех же деталей. Для реализации выборочного контроля были проверены 60 деталей, обработанных первым автоматом, и 50 деталей – вторым. Обработка данных показала, что выборочные средние значения составили 125,0 мм и 127,5 мм соответственно. Предполагая нормальное распределение размеров, определить: действительно ли автоматы настроены на один и тот же размер (принять $\alpha = 0,01$)?

Типовые тесты

1. A и B - независимые события. Тогда справедливо следующее утверждение:

а) они являются взаимоисключающими событиями

б) $P(A/B) = P(B)$

в) $P(A \cup B) = P(A)P(B)$

г) $P(A \cap B) = 0$

д) $P(B / A) = P(B)$

2. Вероятности событий A и B равны $P(A) = 0,67$, $P(B) = 0,58$. Тогда наименьшая возможная вероятность события $A \cap B$ есть:

- а) 1,25
- б) 0,3886
- в) 0,25
- г) 0,8614
- д) нет правильного ответа

3. Бросаем одновременно две игральные кости. Какова вероятность, что сумма выпавших очков не больше 6?

- а) $\frac{5}{12}$;
- б) $\frac{5}{6}$;
- в) $\frac{7}{12}$;
- г) $\frac{4}{9}$;
- д) нет правильного ответа

4. Каждая буква слова «РЕМЕСЛО» написана на отдельной карточке, затем карточки перемешаны. Вынимаем три карточки наугад. Какова вероятность получить слово «ЛЕС»?

- а) $\frac{2}{105}$;
- б) $\frac{3}{7}$;
- в) $\frac{1}{105}$;
- г) $\frac{11}{210}$;
- д) нет правильного ответа

5. Среди студентов второго курса 50% ни разу не пропускали занятия, 40% пропускали занятия не более 5 дней за семестр и 10% пропускали занятия 6 и более дней. Среди студентов, не пропускавших занятия, 40% получили высший балл, среди тех, кто пропустил не больше 5 дней – 30% и среди оставшихся – 10% получили высший балл. Студент получил на экзамене высший балл. Найти вероятность того, что он пропускал занятия более 6 дней.

- а) $\frac{1}{3}$;
 б) $\frac{4}{5}$;
 в) $\frac{2}{33}$;
 г) $\frac{1}{33}$;

д) нет правильного ответа

6. Дискретные случайные величины X и Y заданы своими законами распределения

| | | | |
|--------|-----|-----|-----|
| X | -1 | 1 | 3 |
| $P(X)$ | 0.3 | 0.4 | 0.3 |

| | | |
|--------|-----|-----|
| Y | 0 | 1 |
| $P(Y)$ | 0.5 | 0.5 |

Случайная величина $Z = X+Y$. Найти вероятность $P(|Z - E(Z)| \leq \sigma_z)$

- а) 0.7;
 б) 0.84;
 в) 0.65;
 г) 0.78;
 д) нет правильного ответа

7. Независимые непрерывные случайные величины X и Y равномерно распределены на отрезках: X на $[1,6]$ Y на $[2,8]$. Случайная величина $Z = 3X + 3Y + 2$. Найти $D(Z)$

- а) 47.75;
 б) 45.75;
 в) 15.25;
 г) 17.25;
 д) нет правильного ответа

8. Непрерывная случайная величина X задана своей функцией распределения

$$F(x) = \begin{cases} 0, & x < 1 \\ 0.5x - 0.5, & 1 \leq x \leq 3 \\ 1, & x \geq 3 \end{cases}$$

Найти $P(X \in (0.5; 2))$

- а) 0.5;
 б) 1;
 в) 0;
 г) 0.75;
 д) нет правильного ответа

9. Непрерывная случайная величина X задана своей плотностью вероятности

$$f(x) = \begin{cases} 0, & x < 1 \\ C(x-1)^2, & 1 \leq x \leq 2 \\ 0, & x \geq 2 \end{cases}$$

Найти $P(X \in (1.5; 2))$.

- а) 0.125;
- б) 0.875;
- в) 0.625;
- г) 0.5;
- д) нет правильного ответа

10. Вероятность выигрыша по одному лотерейному билету равна $p=0,01$. Сколько нужно купить билетов, чтобы выиграть хотя бы по одному из них с вероятностью $p \geq 0,95$.

- а) 100; б) 300; в) 200; г) 400.

11. Случайная величина X распределена нормально с параметрами $\mu = 8$ и $\sigma = 3$. Найти $P(X \in (5;7))$

- а) 0.212;
- б) 0.1295;
- в) 0.3413;
- г) 0.625;
- д) нет правильного ответа

12. X, Y, Z – независимые дискретные случайные величины. Величина X распределена по биномиальному закону с параметрами $n=20$ и $p=0.1$. Величина Y распределена по геометрическому закону с параметром $p=0.4$. Величина Z распределена по закону Пуассона с параметром $\lambda = 2$. Найти дисперсию случайной величины $U = 3X + 4Y - 2Z$

- а) 16.4
- б) 68.2;
- в) 97.3;
- г) 84.2;
- д) нет правильного ответа

13. Двумерный случайный вектор (X, Y) задан законом распределения

| | X=1 | X=2 | X=3 |
|-----|------|------|------|
| Y=1 | 0.12 | 0.23 | 0.17 |
| Y=2 | 0.15 | 0.2 | 0.13 |

Событие $A = \{X = 2\}$, событие $B = \{X + Y = 3\}$. Какова вероятность события $A+B$?

- а) 0.62;
- б) 0.44;
- в) 0.72;
- г) 0.58;
- д) нет правильного ответа

14. Какие из указанных ниже случайных величин являются дискретными?

- Число выпавших очков при подбрасывании двух игральных кубиков
- Скорость вылета пули из ружья
- Диаметр наудачу взятой монеты
- Масса наудачу взятой монеты

Количество орлов при подбрасывании 10 монет

15. Какие из указанных ниже случайных величин являются непрерывными?

Дальность полета камня при бросании

Количество попаданий в цель

Число выпавших очков при подбрасывании 7 игральных кубиков

Величина отклонения снаряда от цели

Количество орлов при двадцатикратном подбрасывании монет

16. Математическое ожидание случайной величины, плотность распределения которой

$$f(x) = \begin{cases} 0, & x \leq a \\ \frac{1}{b-a}, & a < x \leq b \\ 0, & b < x \end{cases}$$

имеет вид

равно:

а) $\frac{a-b}{2}$

б) $\frac{2}{a+b}$

в) $\frac{2}{\sqrt{ab}}$

г) $\frac{a \cdot b}{2}$

д) $\frac{2}{b-a}$

е) $\frac{2}{2}$

17. Для непрерывной случайной величины X среднеквадратичное отклонение. Дисперсия случайной величины X равна:

а) 25

б) $\sqrt{5}$

в) 60

г) 2,5

д) 10

18. Для дисперсии непрерывной случайной величины X справедливо соотношение:

а) $D(X) = M^2(X)$

б) $D(X) = 2M(X^2) - M^2(X)$

в) $D(X) = \int_{-\infty}^{+\infty} x^2 f(x) dx - M^2(X)$

г) $D(X) = M^2(X) - M(X^2)$

19. Дисперсия случайной величины, плотность распределения которой имеет вид

$$f(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 0 \\ 2x, & 0 < x \leq 1 \\ 0, & 1 < x \end{cases}$$

равна:

а) 1/8

б) 1/12

в) 1/18

- г) 1/16
- д) 1/14
- е) 1/6

20. Дисперсией случайной величины X , все возможные значения которой принадлежат всей числовой оси, является:

- а) $D(X) = \int_{-\infty}^{+\infty} x \cdot f(x) dx$
- б) $D(X) = \int_{-\infty}^{+\infty} f(x) dx$
- в) $D(X) = \int_{-\infty}^{+\infty} x^2 \cdot f(x) dx$
- г) $D(X) = \int_{-\infty}^{+\infty} [x - M(X)]^2 f(x) dx$
- д) $D(X) = \int_{-\infty}^{+\infty} (x - f(0))^2 \cdot f(x) dx$
- е) $D(X) = \int_{-\infty}^{+\infty} f(x) dx$

Типовые вопросы для промежуточной аттестации представлены в приложении к РПД – в ФОС.

7.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Все задания, используемые для текущего контроля формирования компетенций условно можно разделить на две группы:

1. задания, которые в силу своих особенностей могут быть реализованы только в процессе обучения на занятиях (например, дискуссия, круглый стол, диспут, мини-конференция);
2. задания, которые дополняют теоретические вопросы (практические задания, проблемно-аналитические задания, тест).

Выполнение всех заданий является необходимым для формирования и контроля знаний, умений и навыков. Поэтому, в случае невыполнения заданий в процессе обучения, их необходимо «отработать» до зачета (экзамена). Вид заданий, которые необходимо выполнить для ликвидации «задолженности» определяется в индивидуальном порядке, с учетом причин невыполнения.

1. Требование к теоретическому устному ответу

Оценка знаний предполагает дифференцированный подход к студенту, учет его индивидуальных способностей, степень усвоения и систематизации основных понятий и категорий по дисциплине. Кроме того, оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение использовать в ответе практический материал. Оценивается культура речи, владение навыками ораторского искусства.

Критерии оценивания: последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала, использование профессиональных терминов, культура речи, навыки ораторского искусства. Изложение материала без фактических ошибок.

Оценка «*отлично*» ставится в случае, когда материал излагается исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно, при этом раскрываются не только основные понятия, но и анализируются точки зрения различных авторов. Обучающийся не затрудняется с ответом, соблюдает культуру речи.

Оценка «*хорошо*» ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но при ответе на вопрос допускает несущественные погрешности.

Оценка «*удовлетворительно*» ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.

Оценка «*неудовлетворительно*» ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

2. Творческие задания

Эссе – это небольшая по объему письменная работа, сочетающая свободные, субъективные рассуждения по определенной теме с элементами научного анализа. Текст должен быть легко читаем, но необходимо избегать нарочито разговорного стиля, сленга, шаблонных фраз. Объем эссе составляет примерно 2 – 2,5 стр. 12 шрифтом с одинарным интервалом (без учета титульного листа).

Критерии оценивания - оценка учитывает соблюдение жанровой специфики эссе, наличие логической структуры построения текста, наличие авторской позиции, ее научность и связь с современным пониманием вопроса, адекватность аргументов, стиль изложения, оформление работы. Следует помнить, что прямое заимствование (без оформления цитат) текста из Интернета или электронной библиотеки недопустимо.

Оценка «*отлично*» ставится в случае, когда определяется: наличие логической структуры построения текста (вступление с постановкой проблемы; основная часть, разделенная по основным идеям; заключение с выводами, полученными в результате рассуждения); наличие четко определенной личной позиции по теме эссе; адекватность аргументов при обосновании личной позиции, стиль изложения.

Оценка «*хорошо*» ставится, когда в целом определяется: наличие логической структуры построения текста (вступление с постановкой проблемы; основная часть, разделенная по основным идеям; заключение с выводами, полученными в результате рассуждения); но не прослеживается наличие четко определенной личной позиции по теме эссе; не достаточно аргументов при обосновании личной позиции.

Оценка «*удовлетворительно*» ставится, когда в целом определяется: наличие логической структуры построения текста (вступление с постановкой проблемы; основная часть, разделенная по основным идеям; заключение). Но не прослеживаются четкие выводы, нарушается стиль изложения.

Оценка «*неудовлетворительно*» ставится, если не выполнены никакие требования.

3. Требование к решению ситуационной, проблемной задачи (кейс-измерители)

Студент должен уметь выделить основные положения из текста задачи, которые требуют анализа и служат условиями решения. Исходя из поставленного вопроса в задаче, попытаться максимально точно определить проблему и соответственно решить ее.

Задачи должны решаться студентами письменно. При решении задач также важно

правильно сформулировать и записать вопросы, начиная с более общих и, кончая частными.

Критерии оценивания – оценка учитывает методы и средства, использованные при решении ситуационной, проблемной задачи.

Оценка «отлично» ставится в случае, когда обучающийся выполнил задание (решил задачу), используя в полном объеме теоретические знания и практические навыки, полученные в процессе обучения.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся в целом выполнил все требования, но не совсем четко определяется опора на теоретические положения, изложенные в научной литературе по данному вопросу.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся показал положительные результаты в процессе решения задачи.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся не выполнил все требования.

При реализации программы с применением ДОТ:

Студент должен уметь выделить основные положения из текста задачи, которые требуют анализа и служат условиями решения. Исходя из поставленного вопроса в задаче, попытаться максимально точно определить проблему и соответственно решить ее.

Задачи должны решаться студентами письменно. При решении задач также важно правильно сформулировать и записать вопросы, начиная с более общих и, кончая частными.

Критерии оценивания – оценка учитывает методы и средства, использованные при решении ситуационной, проблемной задачи.

Оценка «выполнено» ставится в случае, если обучающийся показал положительные результаты в процессе решения задачи, а именно, когда обучающийся в целом выполнил задание (решил задачу), используя в полном объеме теоретические знания и практические навыки, полученные в процессе обучения.

Оценка «не выполнено» ставится, если обучающийся не выполнил все требования.

4. Интерактивные задания

Механизм проведения диспут-игры (ролевой (деловой) игры).

Необходимо разбиться на несколько команд, которые должны поочередно высказать свое мнение по каждому из заданных вопросов. Мнение высказывающейся команды засчитывается, если противоположная команда не опровергнет его контраргументами. Команда, чье мнение засчитано как верное (не получило убедительных контраргументов от противоположных команд), получает один балл. Команда, опровергнувшая мнение противоположной команды своими контраргументами, также получает один балл. Побеждает команда, получившая максимальное количество баллов.

Ролевая игра как правило имеет фабулу (ситуацию, казус), распределяются роли, подготовка осуществляется за 2-3 недели до проведения игры.

Критерии оценивания – оцениваются действия всех участников группы. Понимание проблемы, высказывания и действия полностью соответствуют заданным целям. Соответствие реальной действительности решений, выработанных в ходе игры. Владение терминологией, демонстрация владения учебным материалом по теме игры, владение методами аргументации, умение работать в группе (умение слушать, конструктивно вести беседу, убеждать, управлять временем, бесконфликтно общаться), достижение игровых целей, (соответствие роли – при ролевой игре). Ясность и стиль изложения.

Оценка «отлично» ставится в случае, выполнения всех критериев.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающиеся в целом демонстрируют понимание проблемы, высказывания и действия полностью соответствуют заданным целям. Решения,

выработанные в ходе игры, полностью соответствуют реальной действительности. Но некоторые объяснения не совсем аргументированы, нарушены нормы общения, нарушены временные рамки, нарушен стиль изложения.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающиеся в целом демонстрируют понимание проблемы, высказывания и действия в целом соответствуют заданным целям. Однако, решения, выработанные в ходе игры, не совсем соответствуют реальной действительности. Некоторые объяснения не совсем аргументированы, нарушены временные рамки, нарушен стиль изложения.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающиеся не понимают проблему, их высказывания не соответствуют заданным целям.

5. Комплексное проблемно-аналитическое задание

Задание носит проблемно-аналитический характер и выполняется в три этапа. На первом из них необходимо ознакомиться со специальной литературой.

Целесообразно также повторить учебные материалы лекций и семинарских занятий по темам, в рамках которых предлагается выполнение данного задания.

На втором этапе выполнения работы необходимо сформулировать проблему и изложить авторскую версию ее решения, на основе полученной на первом этапе информации.

Третий этап работы заключается в формулировке собственной точки зрения по проблеме. Результат третьего этапа оформляется в виде аналитической записки (объем: 2-2,5 стр.; 14 шрифт, 1,5 интервал).

Критерий оценивания - оценка учитывает: понимание проблемы, уровень раскрытия поставленной проблемы в плоскости теории изучаемой дисциплины, умение формулировать и аргументировано представлять собственную точку зрения, выполнение всех этапов работы.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда обучающийся демонстрирует полное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся демонстрирует значительное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся, демонстрирует частичное понимание проблемы, большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся демонстрирует непонимание проблемы, многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

При реализации программы с применением ДОТ:

Студент должен уметь выделить основные положения из текста задачи, которые требуют анализа и служат условиями решения. Исходя из поставленного вопроса в задаче, попытаться максимально точно определить проблему и соответственно решить ее.

Задачи должны решаться студентами письменно. При решении задач также важно правильно сформулировать и записать вопросы, начиная с более общих и, кончая частными.

Критерии оценивания – оценка учитывает методы и средства, использованные при решении ситуационной, проблемной задачи.

Оценка *«выполнено»* ставится в случае, если обучающийся показал положительные результаты в процессе решения задачи, а именно, когда обучающийся в целом выполнил задание (решил задачу), используя в полном объеме теоретические знания и практические навыки, полученные в процессе обучения.

Оценка *«не выполнено»* ставится, если обучающийся не выполнил все требования.

6. Исследовательский проект

Исследовательский проект – проект, структура которого приближена к формату научного исследования и содержит доказательство актуальности избранной темы, определение научной проблемы, предмета и объекта исследования, целей и задач, методов, источников, историографии, обобщение результатов, выводы.

Результаты выполнения исследовательского проекта оформляется в виде реферата (объем: 12-15 страниц; 14 шрифт, 1,5 интервал).

Критерии оценивания - поскольку структура исследовательского проекта максимально приближена к формату научного исследования, то при выставлении учитывается доказательство актуальности темы исследования, определение научной проблемы, объекта и предмета исследования, целей и задач, источников, методов исследования, выдвижение гипотезы, обобщение результатов и формулирование выводов, обозначение перспектив дальнейшего исследования.

Оценка «отлично» ставится в случае, когда обучающийся демонстрирует полное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся демонстрирует значительное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся, демонстрирует частичное понимание проблемы, большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся демонстрирует непонимание проблемы, многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

7. Информационный проект (презентация):

Информационный проект – проект, направленный на стимулирование учебно-познавательной деятельности студента с выраженной эвристической направленностью (поиск, отбор и систематизация информации об объекте, оформление ее для презентации). Итоговым продуктом проекта может быть письменный реферат, электронный реферат с иллюстрациями, слайд-шоу, мини-фильм, презентация и т.д.

Информационный проект отличается от исследовательского проекта, поскольку представляет собой такую форму учебно-познавательной деятельности, которая отличается ярко выраженной эвристической направленностью.

Критерии оценивания - при выставлении оценки учитывается самостоятельный поиск, отбор и систематизация информации, раскрытие вопроса (проблемы), ознакомление студенческой аудитории с этой информацией (представление информации), ее анализ и обобщение, оформление, полные ответы на вопросы аудитории с примерами.

Оценка «отлично» ставится в случае, когда обучающийся полностью раскрывает вопрос (проблему), представляет информацию систематизировано, последовательно, логично, взаимосвязано, использует более 5 профессиональных терминов, широко использует информационные технологии, ошибки в информации отсутствуют, дает полные ответы на вопросы аудитории с примерами.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся раскрывает вопрос (проблему), представляет информацию систематизировано, последовательно, логично, взаимосвязано, использует более 2 профессиональных терминов, достаточно использует информационные технологии, допускает не более 2 ошибок в изложении материала, дает полные или частично полные ответы на вопросы аудитории.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся, раскрывает вопрос (проблему) не полностью, представляет информацию не систематизировано и не совсем последовательно, использует 1-2 профессиональных термина, использует информационные технологии, допускает 3-4 ошибки в изложении материала, отвечает только на элементарные вопросы аудитории без пояснений.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если вопрос не раскрыт, представленная информация логически не связана, не используются профессиональные термины,

допускает более 4 ошибок в изложении материала, не отвечает на вопросы аудитории.

8. Дискуссионные процедуры

Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты, мини-конференции являются средствами, позволяющими включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Задание дается заранее, определяется круг вопросов для обсуждения, группы участников этого обсуждения.

Дискуссионные процедуры могут быть использованы для того, чтобы студенты:

- лучше поняли усвояемый материал на фоне разнообразных позиций и мнений, не обязательно достигая общего мнения;

- смогли постичь смысл изучаемого материала, который иногда чувствуют интуитивно, но не могут высказать вербально, четко и ясно, или конструировать новый смысл, новую позицию;

- смогли согласовать свою позицию или действия относительно обсуждаемой проблемы.

Критерии оценивания – оцениваются действия всех участников группы. Понимание проблемы, высказывания и действия полностью соответствуют заданным целям. Соответствие реальной действительности решений, выработанных в ходе игры. Владение терминологией, демонстрация владения учебным материалом по теме игры, владение методами аргументации, умение работать в группе (умение слушать, конструктивно вести беседу, убеждать, управлять временем, бесконфликтно общаться), достижение игровых целей, (соответствие роли – при ролевой игре). Ясность и стиль изложения.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда все требования выполнены в полном объеме.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающиеся в целом демонстрируют понимание проблемы, высказывания и действия полностью соответствуют заданным целям. Решения, выработанные в ходе игры, полностью соответствуют реальной действительности. Но некоторые объяснения не совсем аргументированы, нарушены нормы общения, нарушены временные рамки, нарушен стиль изложения.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающиеся в целом демонстрируют понимание проблемы, высказывания и действия в целом соответствуют заданным целям. Однако, решения, выработанные в ходе игры, не совсем соответствуют реальной действительности. Некоторые объяснения не совсем аргументированы, нарушены временные рамки, нарушен стиль изложения.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающиеся не понимают проблему, их высказывания не соответствуют заданным целям.

9. Тестирование

Является одним из средств контроля знаний обучающихся по дисциплине.

Критерии оценивания – правильный ответ на вопрос.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, если правильно выполнено 90-100% заданий.

Оценка *«хорошо»* ставится, если правильно выполнено 70-89% заданий.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится в случае, если правильно выполнено 50-69% заданий.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если правильно выполнено менее 50% заданий.

10. Требование к письменному опросу (контрольной работе)

Оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение изложить письменно.

Критерии оценивания: последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала. Изложение материала без фактических ошибок.

Оценка «отлично» ставится в случае, когда соблюдены все критерии.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но допускает несущественные погрешности.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

11. Требование к курсовой работе / курсовому проекту

Курсовая работа – одна из форм текущей аттестации знаний, полученных студентами при изучении дисциплины «Экономика организации (предприятия)». Тематика курсовых работ утверждается кафедрой.

Курсовая работа содержит, как правило, теоретическую часть — изложение позиций и подходов, сложившихся в науке по данному вопросу, и аналитическую (практическую часть) — содержащую анализ проблемы на примере различных организаций России.

Курсовая работа в обязательном порядке включает: оглавление (содержание), введение, теоретический раздел, практический раздел, заключение, список литературы (не менее 10 источников, изданных преимущественно в течение последних 5 лет).

Объем курсовой работы - 25-30 страниц. Работа должна быть напечатана на компьютере в текстовом редакторе MicrosoftWord, шрифт TimesNewRoman, кегль 14, межстрочный интервал - 1,5. Выравнивание - «по ширине».

Подробные требования к содержанию, объему, структуре, оформлению курсовой работы содержатся в «Методических указаниях по выполнению курсовой работы».

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8.1. Основная учебная литература:

1. Колемаев В.А. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : учебник для вузов / В.А. Колемаев, В.Н. Калинина. — 2-е изд. — Электрон.текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 352 с. — 5-238-00560-1. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/71075.html>
2. Гріднева И.В. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.В. Гріднева, Л.И. Федулова, В.П. Шацкий. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2017. — 165 с. — 2227-8397. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/72762.html>
3. Блатов И.А. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.А. Блатов, О.В. Старожилова. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 276 с. — 2227-8397. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/75412.html>

8.2 Дополнительная учебная литература:

1. Логинов В.А. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : сборник задач / В.А. Логинов. — Электрон.текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2017. — 72 с. — 2227-8397. — URL:<http://www.iprbookshop.ru/76719.html>
2. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : учебник-практикум / А.В. Браилов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Институт компьютерных исследований, 2016. — 414 с. — 978-5-4344-0415-0. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/69368.html>

8.3. Периодические издания:

1. «Теория вероятностей и ее применения» ISSN 2305-3151
2. «Математические заметки» ISSN 2305-2880
3. «Реклама: теория и практика» ISSN2410-9622
4. «Российский журнал менеджмента» ISSN 1729-7427
5. «Экономика и математические методы» ISSN 0424-7388

9.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Федеральный портал «Российское образование». <http://www.edu.ru/>
2. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов». <http://school-collection.edu.ru/>

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Успешное освоение данного курса базируется на рациональном сочетании нескольких видов учебной деятельности – лекций, семинарских занятий, самостоятельной работы. При этом самостоятельную работу следует рассматривать одним из главных звеньев полноценного высшего образования, на которую отводится значительная часть учебного времени.

При реализации программы с применением ДОТ:

Все виды занятий проводятся в форме онлайн-вебинаров с использованием современных компьютерных технологий (наличие презентации и форума для обсуждения).

В процессе изучения дисциплины студенты выполняют практические задания и промежуточные тесты. Консультирование по изучаемым темам проводится в онлайнрежиме во время проведения вебинаров и на форуме для консультаций.

Самостоятельная работа студентов складывается из следующих составляющих:

1. работа с основной и дополнительной литературой, с материалами интернета и конспектами лекций;
2. внеаудиторная подготовка к контрольным работам, выполнение докладов, рефератов и курсовых работ;
3. выполнение самостоятельных практических работ;
4. подготовка к экзаменам (зачетам) непосредственно перед ними.

Для правильной организации работы необходимо учитывать порядок изучения разделов курса, находящихся в строгой логической последовательности. Поэтому хорошее усвоение одной части дисциплины является предпосылкой для успешного перехода к следующей. Задания, проблемные вопросы, предложенные для изучения дисциплины, в том числе и для самостоятельного выполнения, носят междисциплинарный характер и базируются, прежде всего, на причинно-следственных связях между компонентами окружающего нас мира. В течение семестра, необходимо подготовить рефераты (проекты)

с использованием рекомендуемой основной и дополнительной литературы и сдать рефераты для проверки преподавателю. Важным составляющим в изучении данного курса является решение ситуационных задач и работа над проблемно-аналитическими заданиями, что предполагает знание соответствующей научной терминологии и т.д.

Для лучшего запоминания материала целесообразно использовать индивидуальные особенности и разные виды памяти: зрительную, слуховую, ассоциативную. Успешному запоминанию также способствует приведение ярких свидетельств и наглядных примеров. Учебный материал должен постоянно повторяться и закрепляться.

При выполнении докладов, творческих, информационных, исследовательских проектов особое внимание следует обращать на подбор источников информации и методику работы с ними.

Для успешной сдачи экзамена (зачета) рекомендуется соблюдать следующие правила:

1. Подготовка к экзамену (зачету) должна проводиться систематически, в течение всего семестра.
2. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц до экзамена.
3. Время непосредственно перед экзаменом (зачетом) лучше использовать таким образом, чтобы оставить последний день свободным для повторения курса в целом, для систематизации материала и доработки отдельных вопросов.

На экзамене высокую оценку получают студенты, использующие данные, полученные в процессе выполнения самостоятельных работ, а также использующие собственные выводы на основе изученного материала.

Учитывая значительный объем теоретического материала, студентам рекомендуется регулярное посещение и подробное конспектирование лекций.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. Терминальный сервер, предоставляющий к нему доступ клиентам на базе Windows Server 2016
2. Семейство ОС Microsoft Windows
3. LibreOffice свободно распространяемый офисный пакет с открытым исходным кодом
4. Информационно-справочная система: Система КонсультантПлюс (Информационный комплекс)
5. Информационно-правовое обеспечение Гарант: Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (ЭПС «Система ГАРАНТ»)
6. Антивирусная система NOD 32
7. Adobe Reader. Лицензия проприетарная свободно-распространяемая.
8. Электронная система дистанционного обучения АНОВО «Московский международный университет». <https://elearn.interun.ru/login/index.php>

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

1. компьютеры персональные для преподавателей с выходом в сети Интернет;
2. наушники;

3. вебкамеры;
4. колонки;
5. микрофоны.

13.Образовательные технологии, используемые при освоении дисциплины

Для освоения дисциплины используются как традиционные формы занятий – лекции (типы лекций – установочная, вводная, текущая, заключительная, обзорная; виды лекций – проблемная, визуальная, лекция конференция, лекция консультация); и семинарские (практические) занятия, так и активные и интерактивные формы занятий - деловые и ролевые игры, решение ситуационных задач и разбор конкретных ситуаций.

На учебных занятиях используются технические средства обучения мультимедийной аудитории: компьютер, монитор, колонки, настенный экран, проектор, микрофон, пакет программ MicrosoftOffice для демонстрации презентаций и медиафайлов, видеопроектор для демонстрации слайдов, видеосюжетов и др. Тестирование обучаемых может осуществляться с использованием компьютерного оборудования университета.

При реализации программы с применением ДОТ:

Все виды занятий проводятся в форме онлайн-вебинаров с использованием современных компьютерных технологий (наличие презентации и форума для обсуждения).

В процессе изучения дисциплины студенты выполняют практические задания и промежуточные тесты. Консультирование по изучаемым темам проводится в онлайнрежиме во время проведения вебинаров и на форуме для консультаций.

13.1. В освоении учебной дисциплины используются следующие традиционные образовательные технологии:

- чтение проблемно-информационных лекций с использованием доски и видеоматериалов;
- семинарские занятия для обсуждения, дискуссий и обмена мнениями;
- контрольные опросы;
- консультации;
- самостоятельная работа студентов с учебной литературой и первоисточниками;
- подготовка и обсуждение рефератов (проектов), презентаций (научно-исследовательская работа);
- тестирование по основным темам дисциплины.

13.2. Активные и интерактивные методы и формы обучения

Из перечня видов: (*«мозговой штурм», анализ НПА, анализ проблемных ситуаций, анализ конкретных ситуаций, инциденты, имитация коллективной профессиональной деятельности, разыгрывание ролей, творческая работа, связанная с освоением дисциплины, ролевая игра, круглый стол, диспут, беседа, дискуссия, мини-конференция и др.*) используются следующие:

- диспут
- анализ проблемных, творческих заданий, ситуационных задач
- ролевая игра;
- круглый стол;
- мини-конференция
- дискуссия
- беседа.

13.3. Особенности обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

При организации обучения по дисциплине учитываются особенности организации взаимодействия с инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья (далее – инвалиды и лица с ОВЗ) с целью обеспечения их прав. При обучении учитываются особенности их психофизического развития, индивидуальные возможности и при необходимости обеспечивается коррекция нарушений развития и социальная адаптация указанных лиц.

Выбор методов обучения определяется содержанием обучения, уровнем методического и материально-технического обеспечения, особенностями восприятия учебной информации студентов-инвалидов и студентов с ограниченными возможностями здоровья и т.д. В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.