

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
"САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ"

Кафедра № 82

УТВЕРЖДАЮ

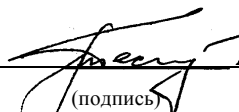
Руководитель образовательной программы

доц., к.т.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)

А.Б. Песоцкий

(инициалы, фамилия)

  
(подпись)  
« 27 » 06 2024 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Прогнозирование и моделирование корпоративных рисков»  
(Наименование дисциплины)

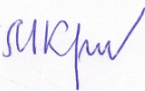
Код направления подготовки/ специальности	38.04.02
Наименование направления подготовки/ специальности	Менеджмент
Наименование направленности	Стратегическое управление персоналом организации
Форма обучения	заочная
Год приема	2024

Санкт-Петербург– 2024

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

проф., д.т.н., проф.  
(должность, уч. степень, звание)



(подпись, дата)

М.Л.Кричевский

(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 82

« 20 » 06 2024 г, протокол № 11

Заведующий кафедрой № 82

д.э.н., доц.  
(уч. степень, звание)



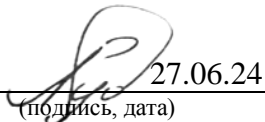
(подпись, дата)

А.С. Будагов

(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №8 по методической работе

доц., к.э.н., доц.  
(должность, уч. степень, звание)



(подпись, дата)

Л.В. Рудакова

(инициалы, фамилия)

## Аннотация

Дисциплина «Прогнозирование и моделирование корпоративных рисков» входит в образовательную программу высшего образования – программу магистратуры по направлению подготовки/ специальности 38.04.02 «Менеджмент» направленности «Стратегическое управление персоналом организации». Дисциплина реализуется кафедрой «№82».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ПК-4 «Способен прогнозировать степень влияния риска на организацию, оценивать последствия, а также разрабатывать рекомендации по повышению эффективности управления рисками для решения стратегических задач в условиях неопределенности»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением методологии формирования прогнозных оценок временных рядов, анализом временных рядов изменения корпоративных рисков, выбором приемлемой модели прогнозирования.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовое проектирование.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Язык обучения по дисциплине «русский»

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

### 1.1. Цели преподавания дисциплины

Формирование компетенций, необходимых для применения методов анализа временных рядов корпоративного риска и приобретение выпускником знаний, умения, навыков в области построения прогнозных оценок.

1.2. Дисциплина входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО).

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями. Компетенции и индикаторы их достижения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Профессиональные компетенции	ПК-4 Способен прогнозировать степень влияния риска на организацию, оценивать последствия, а также разрабатывать рекомендации по повышению эффективности управления рисками для решения стратегических задач в условиях неопределенности	ПК-4.3.2 знать методы и инструменты количественного и качественного анализа, а также прогнозирования рисков ПК-4.У.2 уметь разрабатывать рекомендации по оптимизации процесса управления рисками ПК-4.В.2 владеть навыками анализа, оценки и прогнозирования наиболее критичных рисков объекта (бизнес-процесса, проекта, программы, подразделения)

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина может базироваться на знаниях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин:

- современные проблемы менеджмента;
- информационная поддержка принятия решений.

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и используются при изучении других дисциплин:

- научный семинар;
- анализ и управление рисками.

## 3. Объем и трудоемкость дисциплины

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудовоемкость по семестрам
		№4
1	2	3
<b>Общая трудовоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)</b>	4/ 144	4/ 144
<b>Из них часов практической подготовки</b>	12	12
<b>Аудиторные занятия, всего час.</b>	20	20
в том числе:		
лекции (Л), (час)	8	8
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	12	12
лабораторные работы (ЛР), (час)		
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)	*	*
экзамен, (час)	9	9
<b>Самостоятельная работа, всего (час)</b>	115	115
<b>Вид промежуточной аттестации:</b> зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**)	Экз.	Экз.

Примечание: \*\* кандидатский экзамен

\* - часы , не входящие в аудиторную нагрузку

**[Трудовоемкость, распределенная на часы практической подготовки не должна превышать общую трудовоемкость по виду учебной работы].**

#### 4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий.

Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Разделы, темы дисциплины, их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 4					
Раздел 1. Введение в корпоративные риски Тема 1.1. Нормативные документы по рискам Тема 1.2. Предикитивный анализ – раздел искусственного интеллекта	2	-			
Раздел 2. Стационарные временные ряды Тема 2.1. Корреляционные свойства рядов. Компоненты временного ряда. Тема 2.2. Авторегрессионная модель	2	4			
Раздел 3. Нестационарные временные ряды Тема 3.1. Модели Бокса-Дженкинса Тема 3.2. Временные ряды с долгой памятью	2	4			
Раздел 4. Раздел 4. Прогнозирование ВР Тема 4.1. Сглаживание ВР Тема 4.2. Нейросетевое прогнозирование	2	4			
Выполнение курсовой работы				0	
Итого в семестре:	8	12			115
Итого	8	12	0	0	115

Практическая подготовка заключается в непосредственном выполнении обучающимися определенных трудовых функций, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

#### 4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий.

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Содержание разделов и тем лекционного цикла

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
1	Тема 1.1 Нормативные документы по риску гост р исо 31000-2019. Принципы и руководство Тема 1.2 Введение в предиктивный анализ
2	Тема 2.1 Автоковариационная и автокорреляционная функции. Компоненты временного ряда. Тренд и сезонность ВР Тема 2.2 Авторегрессионная модель. Модель скользящего среднего. Смешанные модели.
3	Тема 3.1. Модель случайного блуждания. Модель авторегрессии - проинтегрированного скользящего среднего. Тема 3.2 Долгая память временного ряда. Свойства модели ARFIMA. Реальные процессы с долгой памятью.
4	Тема 4.1 Простые средние и методы экспоненциального сглаживания. Наивные модели. Простые средние. Скользящие средние. . Методы Хольта, Винтерса. Тема 4.2 Понятие о нейронных сетях. Нейронные сети при прогнозировании ВР.

#### 4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

п/п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)
Семестр 4			
	Корреляционные свойства	Компьютерное	2

	рядов	моделирование	
	Методы сглаживания рядов	Компьютерное моделирование	2
	Модели Бокса-Дженкинса	Компьютерное моделирование	4
	Временные ряды с долгой памятью	Компьютерное моделирование	2
	Спектральный анализ	Компьютерное моделирование	2
Всего:			12

#### 4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Учебным планом не предусмотрено				
Всего				

#### 4.5. Курсовое проектирование/ выполнение курсовой работы

Цель курсовой работы:

Часов практической подготовки:

Примерные темы заданий на курсовую работу приведены в разделе 10 РПД.

Обязательно указать темы на курсовую работу и выделить для неё время в СРС

#### 4.6. Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 4, час
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)		
Курсовое проектирование (КП, КР)		
Расчетно-графические задания (РГЗ)		
Выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)		
Домашнее задание (ДЗ)		
Контрольные работы заочников (КРЗ)		

Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)		
	Всего:	115
		115

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)  
Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 7-11.

6. Перечень печатных и электронных учебных изданий  
Перечень печатных и электронных учебных изданий приведен в таблице 8.  
Таблица 8– Перечень печатных и электронных учебных изданий

Шифр	Библиографическая ссылка / URL адрес	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
	Кричевский М.Л. Временные ряды в менеджменте [Текст] : монография / - М.: Ruscience, 2018	
330 К 82	М. Л. Кричевский .Временные ряды в финансово-экономических задачах [Текст] : монография / М. Л. Кричевский, А. М. Кричевский ; Междунар. банк. ин-т. Каф. антикриз. упр. - СПб. : Изд-во МБИ, 2011. - 124 с.	8
519.1/.2 Д79	Дуброва, Т. А. Статистические методы прогнозирования [Текст] : учебное пособие / Т. А. Дуброва. - М. : ЮНИТИ, 2003. - 206 с	10

7. Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»  
Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.  
Таблица 9 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

<a href="http://znanium.com/bookread.php">http://znanium.com/bookread.php</a>	Прогнозирование долгосрочных тенденций в развитии мирового хозяйства: учеб. пособие / В.Г. Клинов. - М.: Магистр: ИНФРА-М, 2010. - 142 с.
<a href="http://znanium.com/bookread.php">http://znanium.com/bookread.php</a>	Басовский Л. Е. Прогнозирование и планирование в условиях рынка:



	Учебное пособие / Л.Е. Басовский. - М.: ИНФРА-М, 2010. - 260 с.
<a href="http://znanium.com/bookread.php">http://znanium.com/bookread.php</a>	Прогнозирование и планирование в условиях рынка: Учебное пособие / Т.Н. Бабич, И.А. Козьева, Ю.В. Вертакова, Э.Н. Кузьбожев. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 336 с.

## 8. Перечень информационных технологий

8.1. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10– Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

8.2. Перечень информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11– Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

## 9. Материально-техническая база

Состав материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Мультимедийная лекционная аудитория	22-07
2	Компьютерный класс	14-10 (06, 07, 08)

## 10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

10.1. Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведен в таблице 13.

Таблица 13 – Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Перечень оценочных средств
Экзамен	Список вопросов к экзамену; Экзаменационные билеты; Задачи; Тесты.
Выполнение курсовой работы	Экспертная оценка на основе требований к содержанию курсовой работы по дисциплине.

10.2. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) компетенций обучающимися применяется 5-балльная шкала оценки сформированности компетенций, которая приведена в таблице 14. В течение семестра может использоваться 100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила использования которой, установлены соответствующим локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 14 –Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
«отлично» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал;</li> <li>– уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;</li> <li>– опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления;</li> <li>– умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи;</li> <li>– делает выводы и обобщения;</li> <li>– свободно владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
«хорошо» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы;</li> <li>– не допускает существенных неточностей;</li> <li>– увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления;</li> <li>– аргументирует научные положения;</li> <li>– делает выводы и обобщения;</li> <li>– владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
«удовлетворительно» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы;</li> <li>– допускает несущественные ошибки и неточности;</li> <li>– испытывает затруднения в практическом применении знаний направления;</li> <li>– слабо аргументирует научные положения;</li> <li>– затрудняется в формулировании выводов и обобщений;</li> <li>– частично владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
«неудовлетворительно» «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся не усвоил значительной части программного материала;</li> <li>– допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении;</li> <li>– испытывает трудности в практическом применении знаний;</li> <li>– не может аргументировать научные положения;</li> <li>– не формулирует выводов и обобщений.</li> </ul>

10.3. Типовые контрольные задания или иные материалы.

Вопросы (задачи) для экзамена представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена	Код индикатора
1	Какие формы представления исходных данных существуют?	ПК-4.3.2
2	Какими элементами заполняются матрицы "признак – признак" и "объект-объект"?	ПК-4.3.2

3	Что такое главные компоненты при визуализации многомерных данных?	ПК-4.3.2
4	Как выбирается число главных компонентов?	ПК-4.3.2
5	Привести примеры временных рядов и их моделей.	ПК-4.3.2
6	Какова цель анализа временных рядов?	ПК-4.3.2
7	Какие виды прогнозов существуют?	ПК-4.3.2
8	Какими признаками характеризуется стационарный временной ряд?	ПК-4.3.2
9	В чем главное отличие стационарного временного ряда от нестационарного? Проиллюстрировать схемой.	ПК-4.3.2
10	Что определяет автоковариационная функция временного ряда?	ПК-4.3.2
11	В чем отличие автоковариационной функции от автокорреляционной?	ПК-4.3.2
12	Каковы основные компоненты временного ряда?	ПК-4.У.2
13	В чем заключается смысл декомпозиции временного ряда?	ПК-4.У.2
14	В чем заключается смысл методов прогнозирования, основанных на усреднении?	ПК-4.У.2
15	В чем отличие наивной модели прогнозирования от модели простого среднего?	ПК-4.У.2
16	В чем заключается смысл методов экспоненциального сглаживания?	ПК-4.У.2
17	Что учитывается при сглаживании методом Хольта?	ПК-4.У.2
18	В чем различие методов Хольта и Винтерса?	ПК-4.У.2
19	Как рассчитываются коэффициенты простой линейной регрессии?	ПК-4.У.2
20	В чем смысл метода наименьших квадратов?	ПК-4.У.2
21	Как проверяется адекватность подобранной модели?	ПК-4.У.2
22	Что такое коэффициент детерминации? Каковы его предельные значения?	ПК-4.У.2
23	Как оценивается значимость коэффициентов подобранной модели?	ПК-4.У.2
24	С какой целью проводится анализ остатков временного ряда?	ПК-4.У.2
25	Для каких целей вводится многомерная регрессионная модель?	ПК-4.У.2
26	Что показывает разложение дисперсии в многомерном регрессионном анализе?	ПК-4.У.2
27	Как осуществляется проверка статистической значимости в многомерном регрессионном анализе?	ПК-4.У.2
28	Что такое мультиколлинеарность? Она полезна или вредна для целей анализа временного ряда?	ПК-4.У.2
29	Для чего вводятся фиктивные переменные в уравнения регрессии?	ПК-4.У.2
30	Как оценивается качество подобранной модели?	ПК-4.У.2
31	Как выбрать наилучший набор регрессоров в многомерной регрессионной модели?	ПК-4.У.2
32	С какой целью вводятся главные компоненты временного ряда?	ПК-4.У.2
33	Зачем проводится анализ временного ряда в частотной области?	ПК-4.У.2
34	Что такое спектральный анализ временного ряда?	ПК-4.У.2
35	Указать способы вычисления спектральной плотности временного ряда.	ПК-4.У.2
36	Что определяет периодограмма временного ряда?	ПК-4.В.2
37	В чем заключаются недостатки преобразования Фурье?	ПК-4.В.2
38	В чем состоит основная идея вейвлет-преобразования?	ПК-4.В.2

39	Зачем вводится нейронная сеть в задачу прогнозирования?	ПК-4.В.2
40	Как формируется база примеров при обучении нейронной сети в задаче прогнозирования?	ПК-4.В.2
41	В чем принципиальное отличие параметрических моделей временного ряда от моделей регрессии?	ПК-4.В.2
42	В чем сущность методологии Бокса-Дженкинса?	ПК-4.В.2
43	Как идентифицируется порядок модели авторегрессии?	ПК-4.В.2
44	Чем отличается модель авторегрессии от модели скользящего среднего?	ПК-4.В.2
45	Как идентифицируется порядок модели скользящего среднего?	ПК-4.В.2
46	Что входит в состав смешанной модели?	ПК-4.В.2
47	Какой моделью в методологии Бокса-Дженкинса описываются нестационарные процессы?	ПК-4.В.2
48	Как идентифицируется порядок разности в модели ARIMA?	ПК-4.В.2
49	Что такое "долгая память" временного ряда?	ПК-4.В.2
50	Как определяются параметры "долгой памяти"?	ПК-4.В.2

Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета представлены в таблице 16.  
Таблица 16 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифф. зачета	Код индикатора
	Учебным планом не предусмотрено	

Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы

№ п/п	Примерный перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы
1	Анализ и прогноз временного ряда продажи оборудования
2	Формирование прогноза нестационарного временного ряда
3	Выделение сезонной и трендовой составляющих временного ряда
4	Выявление сезонных компонентов временного ряда с помощью спектрального анализа
5	Применение нейронных сетей при построении прогнозной оценки
6	Экспоненциальное сглаживание временных рядов и оценка прогноза
7	Моделирование временных рядов методом Монте-Карло
8	Идентификация параметров стационарного временного ряда
9	Анализ корреляционных свойств временного ряда
10	Прогнозирование коротких временных рядов с помощью нечеткой логики

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в виде тестирования представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

ПК-4.3.2 Знать

Тип	Задание	Ответы	
1 Выбор одного ответа	Указать определение риска, приведенное в ГОСТ Р ИСО 31000-2019	<p><b>1. Следствие влияния неопределенности на достижение поставленных целей.</b></p> <p>2. Финансовые потери организации.</p> <p>3. Вероятность неверного управленческого решения</p> <p>4. Оценка неопределенности решения.</p>	
2 Выбор нескольких правильных ответов	<b>Объяснить понятие стационарного временного ряда</b>	<p><b>1. Среднее значение ряда не зависит от времени.</b></p> <p>2. Дисперсия ряда инварианта по времени</p> <p><b>3. Автоковариационная функция не зависит от времени</b></p> <p>4. Спектр ряда является постоянной величиной</p>	
3 Установление правильной последовательности	<b>Указать последовательность действий при формировании прогноза временного ряда (ВР)</b>	<p>A. Выбрать исходный временной ряд</p> <p>B. Оценить параметры модели</p> <p>C. Подобрать модель для описания ряда</p> <p>D. Рассчитать прогнозные значения</p>	
4 Сопоставление	Провести различия между авторегрессионным рядом первого порядка АР(1) и рядом скользящего среднего первого порядка СС(1)	<p><b>АР(1)</b></p> <p><b>Частная автокорр. функция (ЧАКФ) имеет 1 выброс</b></p> <p>АКФ имеет 1 выброс</p> <p>АКФ плавно спадает до нуля</p> <p>АКФ флуктуирует и спадает до нуля</p>	<p><b>СС(1)</b></p> <p><b>Автокорр. функция (АКФ) имеет 1 выброс</b></p> <p>ЧАКФ имеет 1 выброс</p> <p>ЧАКФ плавно спадает до нуля</p> <p>ЧАКФ флуктуирует и спадает до нуля</p>
5 Развернутый ответ	<b>Дать объяснение понятию прогноза ВР</b>	<p><b>1. Прогноз - рассчитанное значение ВР на продолжающемся временном интервале</b></p> <p>2. Прогноз - рассчитанное значение ВР на исходном временном интервале</p>	

		3. Прогноз- усредненное значение ВР 4. Прогноз – сглаженное значение ВР
--	--	--

ПК-4.У.2 уметь разрабатывать рекомендации по оптимизации процесса управления рисками

Тип	Тест	Задание (ответы)	
1 Выбор одного ответа	Указать методы количественной оценки риска из состава мягких вычислений	<b>1. Нечеткая логика</b> 2. Нейронная сеть 3. Метод опорных векторов 4. Метод деревьев	
2 Выбор нескольких правильных ответов	Выбрать методы классификации риска на 2 класса	<b>1. Нейронная сеть</b> <b>2. Метод опорных векторов</b> 3. Метод наименьших квадратов 4. Корреляционный анализ	
3 Установление правильной последовательности	Пояснить последовательность действий при классификации риска на группы	А. Выбор исходных данных В. Оценка параметров классификатора С. Выбор классификатора Д. Разделение на группы	
4 Сопоставление	Провести различия между оценками риска, получаемых нечеткой логикой (НЛ) и нейронной сетью (НС)	<b>НЛ</b> Составляется база правил Выбор функции принадлежности Определение диапазона изменения переменных Число входных переменных ограничено (до 5)	<b>НС</b> Составляется база примеров Выбор функции активации Определение диапазона изменения переменных Число входных переменных неограничено
5 Развернутый ответ	Дать объяснение понятию эффективности риска	1. Количественная оценка риска и его мониторинг 2. Мониторинг риска 3. Качественная оценка риска 4. Качественная оценка риска и его мониторинг	

ПК-4.В.2 владеть навыками анализа, оценки и прогнозирования наиболее критичных рисков объекта (бизнес-процесса, проекта, программы, подразделения)

Тип	Тест	Ответы
1 Выбор одного ответа	Разработать схему персептрона для	<b>1. Схема: 2 нейрона (входной слой)-5 нейронов (скрытый слой)</b>

	классификации величины риска на 2 класса при 5 аргументах риска	-5 нейронов (выходной слой) <b>2. Схема: 5-10-2</b> <b>3. Схема: 2-10-5</b>	
<b>2</b> Выбор нескольких правильных ответов	Указать методы прогнозирования риска в стационарных условиях	<b>1. Модель авторегрессии AP(p)</b> <b>2. Модель скользящего среднего СС(q)</b> 3. Модель Винтерса 4. Модель главных компонент	
<b>3</b> Установление правильной последовательности	Пояснить прогноз ВР использовании нейронной сети	А. Выбор исходного ряда. В. Определение ширины окна С. Определение числа слоев НС D. Выбор числа слоев НС Е Обучение НС	
4 Сопоставление	Провести различия между методами прогнозирования Винтерса и Хольта	<b>Метод Винтерса</b> <b>Уровень, тренд и сезонность ВР</b> Уровень и тренд Сезонность и тренд Сезонность	<b>Метод Хольта</b> <b>Уровень и тренд ВР</b> Сезонность и тренд Сезонность Тренд
5 Развернутый ответ	Пояснить проведение спектрального анализа ВР	<b>1. СП проводится в частотной области для определения выбросов</b> 2. СП проводится во временной области для определения выбросов 3. СП проводится для определения автокорреляции ВР	

Перечень тем контрольных работ по дисциплине обучающихся заочной формы обучения, представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

№ п/п	Перечень контрольных работ
	Не предусмотрено

10.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в локальных нормативных актах ГУАП, регламентирующих порядок и процедуру проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГУАП.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины  
(Ниже приводятся рекомендации по составлению данного раздела)

11.1. Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала *(если предусмотрено учебным планом по данной дисциплине)*.

Основное назначение лекционного материала – логически стройное, системное, глубокое и ясное изложение учебного материала. Назначение современной лекции в рамках дисциплины не в том, чтобы получить всю информацию по теме, а в освоении фундаментальных проблем дисциплины, методов научного познания, новейших достижений научной мысли. В учебном процессе лекция выполняет методологическую, организационную и информационную функции. Лекция раскрывает понятийный аппарат конкретной области знания, её проблемы, дает цельное представление о дисциплине, показывает взаимосвязь с другими дисциплинами.

Планируемые результаты при освоении обучающимися лекционного материала:

- получение современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме;
- получение опыта творческой работы совместно с преподавателем;
- развитие профессионально-деловых качеств, любви к предмету и самостоятельного творческого мышления.
- появление необходимого интереса, необходимого для самостоятельной работы;
- получение знаний о современном уровне развития науки и техники и о прогнозе их развития на ближайшие годы;
- научиться методически обрабатывать материал (выделять главные мысли и положения, приходить к конкретным выводам, повторять их в различных формулировках);
- получение точного понимания всех необходимых терминов и понятий.

Лекционный материал может сопровождаться демонстрацией слайдов и использованием раздаточного материала при проведении коротких дискуссий об особенностях применения отдельных тематик по дисциплине.

Структура предоставления лекционного материала:

Имеется книга автора: Кричевский М.Л. Временные ряды в менеджменте: монография / - М.: Ruscience, 2018

*Если методические указания по освоению лекционного материала имеются в изданном виде, в виде электронных ресурсов библиотеки ГУАП, системы LMS, кафедры и т.д., необходимо дать на них ссылку или привести URL адрес.*

11.2. Методические указания для обучающихся по участию в семинарах *(если предусмотрено учебным планом по данной дисциплине)*

Основной целью для обучающегося является систематизация и обобщение знаний по изучаемой теме, разделу, формирование умения работать с дополнительными источниками информации, сопоставлять и сравнивать точки зрения, конспектировать прочитанное, высказывать свою точку зрения и т.п. В соответствии с ведущей дидактической целью содержанием семинарских занятий являются узловые, наиболее трудные для понимания и усвоения темы, разделы дисциплины. Спецификой данной формы занятий является совместная работа преподавателя и обучающегося над решением поставленной проблемы, а поиск верного ответа строится на основе чередования индивидуальной и коллективной деятельности.

При подготовке к семинарскому занятию по теме прослушанной лекции необходимо ознакомиться с планом его проведения, с литературой и научными публикациями по теме семинара.

Требования к проведению семинаров

*Обязательно для заполнения преподавателем*



*Если методические указания по участию в семинарах имеются в изданном виде, в виде электронных ресурсов библиотеки ГУАП, системы LMS, кафедры и т.д., необходимо дать на них ссылку или привести URL адрес.*

11.3. Методические указания для обучающихся по прохождению практических занятий *(если предусмотрено учебным планом по данной дисциплине)*

Практическое занятие является одной из основных форм организации учебного процесса, заключающаяся в выполнении обучающимися под руководством преподавателя комплекса учебных заданий с целью усвоения научно-теоретических основ учебной дисциплины, приобретения умений и навыков, опыта творческой деятельности.

Целью практического занятия для обучающегося является привитие обучающимся умений и навыков практической деятельности по изучаемой дисциплине.

Планируемые результаты при освоении обучающимся практических занятий:

- закрепление, углубление, расширение и детализация знаний при решении конкретных задач;
- развитие познавательных способностей, самостоятельности мышления, творческой активности;
- овладение новыми методами и методиками изучения конкретной учебной дисциплины;
- выработка способности логического осмысления полученных знаний для выполнения заданий;
- обеспечение рационального сочетания коллективной и индивидуальной форм обучения.

#### Требования к проведению практических занятий

На ПЗ проводятся занятия:

- по моделированию и формированию временных рядов, с которыми студент продолжает работать в последующих практических занятиях;
- по решению различных ситуационных задач прогноза корпоративных рисков, которые могут встречаться в практике менеджмента.

*Если методические указания по прохождению практических занятий имеются в изданном виде, в виде электронных ресурсов библиотеки ГУАП, системы LMS, кафедры и т.д., необходимо дать на них ссылку или привести URL адрес.*

11.4. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ *(если предусмотрено учебным планом по данной дисциплине)*

В ходе выполнения лабораторных работ обучающийся должен углубить и закрепить знания, практические навыки, овладеть современной методикой и техникой эксперимента в соответствии с квалификационной характеристикой обучающегося. Выполнение лабораторных работ состоит из экспериментально-практической, расчетно-аналитической частей и контрольных мероприятий.

Выполнение лабораторных работ обучающимся является неотъемлемой частью изучения дисциплины, определяемой учебным планом, и относится к средствам, обеспечивающим решение следующих основных задач обучающегося:

- приобретение навыков исследования процессов, явлений и объектов, изучаемых в рамках данной дисциплины;
- закрепление, развитие и детализация теоретических знаний, полученных на лекциях;

- получение новой информации по изучаемой дисциплине;
- приобретение навыков самостоятельной работы с лабораторным оборудованием и приборами.

#### Задание и требования к проведению лабораторных работ

*Обязательно для заполнения преподавателем*

#### Структура и форма отчета о лабораторной работе

*Обязательно для заполнения преподавателем*

#### Требования к оформлению отчета о лабораторной работе

*Обязательно для заполнения преподавателем*

*Если методические указания по прохождению лабораторных работ имеются в изданном виде, в виде электронных ресурсов библиотеки ГУАП, системы LMS, кафедры и т.д., необходимо дать на них ссылку или привести URL адрес.*

11.5. Методические указания для обучающихся по прохождению курсового проектирования/выполнения курсовой работы (*если предусмотрено учебным планом по данной дисциплине*)

Курсовой проект/ работа проводится с целью формирования у обучающихся опыта комплексного решения конкретных задач профессиональной деятельности.

Курсовой проект/ работа позволяет обучающемуся:

#### Структура пояснительной записки курсового проекта/ работы

1. Титульный лист
2. Задание на курсовую работу.
3. Результаты расчетов
4. Выводы
5. Список литературы

#### Требования к оформлению пояснительной записки курсового проекта/ работы

Пояснительная записка выполняется в соответствии с требованиями нормативного отдела ГУАП.

*Если методические указания по курсовому проектированию/ выполнению курсовой работы имеются в изданном виде, в виде электронных ресурсов библиотеки ГУАП, системы LMS, кафедры и т.д., необходимо дать на них ссылку или привести URL адрес.*

11.6. Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы

В ходе выполнения самостоятельной работы, обучающийся выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Для обучающихся по заочной форме обучения, самостоятельная работа может включать в себя контрольную работу.

В процессе выполнения самостоятельной работы, у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет им развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, помогает получить навыки повышения профессионального уровня.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся являются:

- учебно-методический материал по дисциплине;
- методические указания по выполнению контрольных работ (для обучающихся по заочной форме обучения).

*Если методические указания по прохождению самостоятельной работы имеются в изданном виде, в виде электронных ресурсов библиотеки ГУАП, системы LMS, кафедры и т.д., необходимо дать на них ссылку или привести URL адрес.*

11.7. Методические указания для обучающихся по прохождению текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости предусматривает контроль качества знаний обучающихся, осуществляемого в течение семестра с целью оценивания хода освоения дисциплины.

*Обязательно для заполнения преподавателем: указываются требования и методы проведения текущего контроля успеваемости, а также как результаты текущего контроля успеваемости будут учитываться при проведении промежуточной аттестации.*

11.8. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Она включает в себя:

- экзамен – форма оценки знаний, полученных обучающимся в процессе изучения всей дисциплины или ее части, навыков самостоятельной работы, способности применять их для решения практических задач. Экзамен, как правило, проводится в период экзаменационной сессии и завершается аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

- зачет – это форма оценки знаний, полученных обучающимся в ходе изучения учебной дисциплины в целом или промежуточная (по окончании семестра) оценка знаний обучающимся по отдельным разделам дисциплины с аттестационной оценкой «зачтено» или «не зачтено».

- дифференцированный зачет – это форма оценки знаний, полученных обучающимся при изучении дисциплины, при выполнении курсовых проектов, курсовых работ, научно-исследовательских работ и прохождении практик с аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

*Обязательно для заполнения преподавателем: указываются требования и методы проведения промежуточной аттестации.*

Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой