

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

Кафедра № 82

УТВЕРЖДАЮ

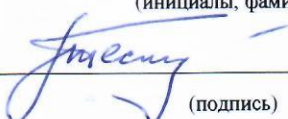
Руководитель образовательной программы

доц., к.т.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)

А.Б. Песоцкий

(инициалы, фамилия)



(подпись)

« 20 » 02 2025 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	2025

Санкт-Петербург– 2025

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

проф., д.т.н., проф.

(должность, уч. степень, звание)



12.02.2025

(подпись, дата)

М.Л. Кричевский

(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 82

« 13 » 02 2025 г, протокол № 6

Заведующий кафедрой № 82

д.э.н., проф.

(уч. степень, звание)



13.02.2025

(подпись, дата)

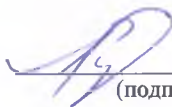
А.С. Будагов

(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №8 по методической работе

доц., к.э.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)



17.02.2025

(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	Трудоемкость по семестрам
		№4
1	2	3
<b>Общая трудоемкость 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

#### 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. Предиктивный анализ – раздел искусственного интеллекта	2	-			30
Раздел 2. Стационарные временные ряды Тема 2.1. Корреляционные свойства рядов. Компоненты временного ряда. Тема 2.2. Авторегрессионная модель	2	4			25
Раздел 3. Нестационарные временные ряды Тема 3.1. Модели Бокса-Дженкинса Тема 3.2. Временные ряды с долгой памятью	2	4			30
Раздел 4. Раздел 4. Прогнозирование ВР Тема 4.1. Сглаживание ВР Тема 4.2. Нейросетевое прогнозирование	2	4			30
Выполнение курсовой работы				0	
Итого в семестре:	8	12		0	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 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)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 4					
1	Корреляционные свойства рядов	Компьютерное моделирование	4	2	2
2	Методы сглаживания рядов	Компьютерное моделирование	4	2	3
3	Модели Бокса-Дженкинса	Компьютерное моделирование	4	2	4
Всего			12	6	

#### 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:

- понять возможности и особенности применения в практической деятельности теоретических моделей и инструментов менеджмента, изученных студентами в дисциплине «Прогнозирование и моделирование корпоративных рисков»;
- развить навыки подготовки письменных сообщений – отчетов о результатах применения инструментов менеджмента к рассматриваемой ситуации.

Часов практической подготовки: 8

Примерные темы заданий на курсовую работу приведены в таблице 17 РПД.

#### 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)	83	83
Курсовое проектирование (КП, КР)	16	16
Расчетно-графические задания (РГЗ)		
Выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	8	8
Домашнее задание (ДЗ)		
Контрольные работы заочников (КРЗ)		
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	8	8
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
1	.Microsoft Windows 10, договор № 110-7 от 28.02.2019
2	Microsoft Office Standard, договор № 110-7 от 28.02.2019

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; 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	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	

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	ПК-4.3.2

	нестационарного? Проиллюстрировать схемой.	
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

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код индикатора
Задание 1. Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающий выбор ответа:		
1	Указать диапазон изменения автокорреляционной функции (АКФ) временного ряда (ВР): 1. От 0 до $\infty$ . 2. От -1 до +1 3. От 0 до +1 4. От $-\infty$ до $+\infty$ .	ПК-4.3.2 ПК-4.В.2
2	Указать размерность АКФ ВР: 1. Единицы времени 2. Единицы расстояния	ПК-4.3.2

	3. Безразмерная величина 4. Единицы анализируемой продукции																							
Задание 2. Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающий выбор ответа:																								
1	Указать цель предиктивного анализа: 1.Прогнозирование изменения ВР 2. Классификация временных рядов 3. Выявление факторов, влияющих на изменение ВР 4. Формирование модели прогноза ВР			ПК-4.3.2																				
2	Указать виды рисков, регламентированные Базельскими соглашениями 1988 и 1996 гг: 1 Кредитный риск 2. Операционный риск 3. Валютный риск 4. Рыночный риск. 5. Финансовый риск			ПК-4.В.2																				
Задание 3. Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце:																								
1	<div>Соотнесите параметры и класс временного ряда (ВР)</div> <table><tr><th colspan="2">Параметры ВР</th><th colspan="2">Класс ВР</th></tr><tr><td>1</td><td>Математическое ожидание ВР не зависит от времени</td><td>А</td><td>Нестационарный ВР</td></tr><tr><td>2</td><td>Дисперсия ВР является постоянной величиной</td><td>Б</td><td>Стационарный ВР</td></tr><tr><td>3</td><td>Математическое ожидание ВР зависит от времени</td><td>В</td><td>Стационарный ВР</td></tr><tr><td>4</td><td>АКФ ряда существенно изменяется со временем</td><td>Г</td><td>Нестационарный ВР</td></tr></table>			Параметры ВР		Класс ВР		1	Математическое ожидание ВР не зависит от времени	А	Нестационарный ВР	2	Дисперсия ВР является постоянной величиной	Б	Стационарный ВР	3	Математическое ожидание ВР зависит от времени	В	Стационарный ВР	4	АКФ ряда существенно изменяется со временем	Г	Нестационарный ВР	ПК-4.В.2 ПК-4.3.2
Параметры ВР		Класс ВР																						
1	Математическое ожидание ВР не зависит от времени	А	Нестационарный ВР																					
2	Дисперсия ВР является постоянной величиной	Б	Стационарный ВР																					
3	Математическое ожидание ВР зависит от времени	В	Стационарный ВР																					
4	АКФ ряда существенно изменяется со временем	Г	Нестационарный ВР																					
2	<div>Соотнесите параметры и тип модели ВР</div> <table><tr><th colspan="2">Параметры ВР</th><th colspan="2">Модель ВР</th></tr><tr><td>1</td><td>Частная автокорр функция (ЧАКФ) обрывается на лаге = 2</td><td>А</td><td>Модель скользящего среднего 1-го порядка</td></tr><tr><td>2</td><td>Частная автокорр функция (ЧАКФ) обрывается на лаге = 1</td><td>Б</td><td>Модель авторегрессии 2-го порядка</td></tr><tr><td>3</td><td>АКФ обрывается на лаге =1</td><td>В</td><td>Модель авторегрессии 1-го порядка</td></tr><tr><td>4</td><td>АКФ обрывается</td><td>Г</td><td>Модель скользящего среднего</td></tr></table>			Параметры ВР		Модель ВР		1	Частная автокорр функция (ЧАКФ) обрывается на лаге = 2	А	Модель скользящего среднего 1-го порядка	2	Частная автокорр функция (ЧАКФ) обрывается на лаге = 1	Б	Модель авторегрессии 2-го порядка	3	АКФ обрывается на лаге =1	В	Модель авторегрессии 1-го порядка	4	АКФ обрывается	Г	Модель скользящего среднего	ПК-4.3.2 ПК-4.В.2
Параметры ВР		Модель ВР																						
1	Частная автокорр функция (ЧАКФ) обрывается на лаге = 2	А	Модель скользящего среднего 1-го порядка																					
2	Частная автокорр функция (ЧАКФ) обрывается на лаге = 1	Б	Модель авторегрессии 2-го порядка																					
3	АКФ обрывается на лаге =1	В	Модель авторегрессии 1-го порядка																					
4	АКФ обрывается	Г	Модель скользящего среднего																					

		на лаге =2	2-го порядка		
Задание 4. Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:					
1	А. Построение модели Б. Очистка данных В. Сбор данных Г. Построение модели Д. Оценка модели Ж. Экстраполяция модели				ПК-4.3.2 ПК-4.В.2
2	Указать последовательность действий при использовании нейронной сети в задаче регрессии (прогноза): А.Определение числа нейронов во входном и выходном слоях Б. Выбор типа нейронной сети. В. Выбор ширины скользящего окна Г. Определение горизонта прогноза				ПК-4.3.2 ПК-4.У.2
Задание 5. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ:					
1	Описать основные технологии оценки риска, приведенные в ГОСТ Р 58771-2019				ПК-4.3.2
2	Описать сущность дифференцирования временного ряда при переходе от нестационарного к стационарному виду				ПК-2.Д.2

*Примечание: Задание 1 считается верным, если правильно указана цифра и приведены конкретные аргументы, используемые при выборе ответа. Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.*

*Задание 2 считается верным, если правильно указаны цифры и приведены конкретные аргументы, используемые при выборе ответов. Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.*

*Задание 3 верным, если установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого столбца). Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.*

*Задание 4 считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр. Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.*

*Задание 5 считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте. Правильный ответ за задание оценивается в 3 балла, если допущена одна ошибка \ неточность \ ответ правильный, но не полный - 1 балл, если допущено более 1 ошибки \ ответ неправильный \ ответ отсутствует – 0 баллов.*

Ключи правильных ответов на тесты размещены в Приложении 1 к РПД находятся на кафедре 82.

Инструкция по выполнению тестового задания находится в таблице 18.1.

Таблица 18.1 - Инструкция по выполнению тестового задания

№	Тип задания	Инструкция
1	Задание закрытого типа на установление соответствия	Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце
2	Задание закрытого типа на	Прочитайте текст и установите

	установление последовательности	последовательность Запишите соответствующую последовательность букв слева направо
3	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора	Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа
4	Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора	Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов
5	Задание открытого типа с развернутым ответом	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

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

11.1. Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала

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:

- изложение основных теоретических вопросов в рамках рассматриваемой темы;
- описание методов/инструментов (моделей) менеджмента в рамках рассматриваемой темы с использованием примеров;
- ответы на вопросы студентов по пониманию границ описания/ трактовки ключевых терминов инструментов менеджмента, либо по аспектам применения инструментов;
- обсуждение сложных для немедленного восприятия методов/инструментов (моделей) менеджмента, используя интерактивные формы обучения;
- выводы и обобщение изложенного материала;
- ответы на возникающие вопросы по теме лекции.

В процессе освоения лекционного материала дисциплины используются следующие образовательные технологии:

- проблемные мини-лекции – обсуждение границ и/или особенностей применения теоретического метода/инструмента с использованием раздаточного материала;
- короткая управляемая дискуссия или беседа об особенностях трактовки терминов и/или применения теоретических инструментов при решении ситуационных управленческих задач с демонстрацией слайдов.

Чтение лекции с сопровождением показа слайдов, которые выложены в личный кабинет.

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

## 11.2. Методические указания для обучающихся по прохождению практических занятий

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

Формы организации практических занятий определяются в соответствии с целями обучения и специфическими особенностями данной дисциплины, поэтому практические занятия проводятся:



- в не интерактивной форме (выполнение упражнений – действия по сценарию задания, решение управленческих задач);
- в интерактивной форме (решение ситуационных задач на основе анализа учебной ситуации; применение техник групповой работы; анализ учебной ситуации; занятия по моделированию ситуации – реальных условий для принятия управленческих решений).

На практических занятиях проводятся занятия:

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

Практические занятия направлены на изучение управленческого опыта, поэтому ориентированы на работу студентов с управленческими задачами или на работу с управленческой проблемой.

Образовательные технологии, применяемые при освоении материала дисциплины, реализуются в следующих активных и интерактивных формах:

- проведение дискуссии по результатам выполнения задания;
- применение техник групповой работы (деление на малые группы, круговой сбор идей, мозговой штурм (мозговая атака), групповые дискуссии);
- обсуждение вариантов решения рассматриваемой управленческой проблемы в учебной ситуации, предложенной преподавателем.
- обсуждение отчетов по результатам выполнения заданий на практических занятиях с заслушиванием предложений по разрешению проблемы от обучающихся.

11.3. 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:

- понять возможности и особенности применения в практической деятельности теоретических моделей и инструментов менеджмента, изученных студентами в дисциплине «Методы исследований в менеджменте»;
- сформировать и развить навыки студентов по применению теоретических моделей и инструментов менеджмента;
- развить навыки описания и анализа учебной ситуации, используя соответствующие модели и инструменты;
- развить навыки использования схем и диаграмм моделей и инструментов;
- развить навыки систематизации знаний при разрешении управленческой проблемы в представленной учебной ситуации, используя инструменты менеджмента;
- развить навыки подготовки письменных сообщений – отчетов о результатах применении инструментов менеджмента к рассматриваемой ситуации.

Требования к оформлению пояснительной записки курсового проекта/ работы

Тематика курсовой работы выбирается по согласованию с преподавателем и направлена на применение изученных теоретических моделей курса. Задание на курсовое проектирование утверждает преподаватель после согласования со студентом задач, которые должны быть выполнены. Входные данные по заданию на курсовое проектирование у каждого студента (или группы из двух студентов) индивидуальны.

Выполнение задания на курсовое проектирование позволит студенту научиться выполнять задачи освоения дисциплины различных уровней, а также формировать и развивать компетенции, указанные в разделе 1 данной программы.

Перечень тем для выполнения курсовой работы представлен в таблице 17

Структура пояснительной записки курсового проекта/ работы

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

Пояснительная записка выполняется в соответствии с требованиями нормативного отдела ГУАП.

#### 11.4. 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 является учебно-методический материал по дисциплине.

#### 11.5. 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.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в форме оценивания выполнения управленческих задач на практических занятиях. Результаты текущего контроля успеваемости учитываются при проведении промежуточной аттестации в качестве части оценки необходимого уровня знаний и умений обучающихся.

#### 11.6. 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».

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