

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

Кафедра № 82

УТВЕРЖДАЮ

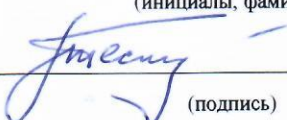
Руководитель образовательной программы

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)

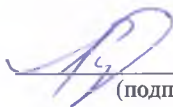
А.С. Будагов

(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
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)	4/ 144	4/ 144
Из них часов практической подготовки	12	12
Аудиторные занятия, всего час.	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
Самостоятельная работа, всего (час)	115	115
Вид промежуточной аттестации: 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 применении 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
	https://e.lanbook.com/book/115987 Кричевский М.Л. Прикладные задачи менеджмента. – М.: - Креативная экономика, 2018.- 210 с.	
005 К 82	Кричевский М.Л., Мартынова. Ю.А., Дмитриева С.В. Методы машинного обучения в менеджменте. СПб.: ГУАП. 2019- 85с.	10
	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
	https://e.lanbook.com/book/28349?category=1040 Афанасьев, В. Н. Анализ временных рядов и прогнозирование : учебник / В. Н. Афанасьев; Ай Пи Ар Медиа – Саратов, Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург, 2020. – 286 с.	
336 К 82	Кричевский М.Л. Финансовые риски. Учебное пособие –М.: Кнорус, 2020. – 248 с.	20

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»

https://znanium.ru/catalog/document?id=354378	Прогнозирование долгосрочных тенденций в развитии мирового хозяйства: учеб. пособие / В.Г. Клинов. - М.: Магистр: ИНФРА-М, 2019. - 142 с.
https://znanium.ru/catalog/document?id=436046	Басовский Л. Е. Прогнозирование и планирование в условиях рынка: Учебное пособие / Л.Е. Басовский. - М.: ИНФРА-М, 2024. - 260 с.
https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7715	Вопросы экономики
www.businessanalytica.ru	Бизнес Аналитика
http://www.expert.ru/	Журнал «Эксперт»
www.gks.ru	Справочный портал Госкомстата РФ

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 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
«отлично» «зачтено»	– обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления; – умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; – делает выводы и обобщения; – свободно владеет системой специализированных понятий.
«хорошо» «зачтено»	– обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы; – не допускает существенных неточностей; – увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления; – аргументирует научные положения; – делает выводы и обобщения; – владеет системой специализированных понятий.
«удовлетворительно» «зачтено»	– обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы; – допускает несущественные ошибки и неточности; – испытывает затруднения в практическом применении знаний направления; – слабо аргументирует научные положения; – затрудняется в формулировании выводов и обобщений; – частично владеет системой специализированных понятий.
«неудовлетворительно» «не зачтено»	– обучающийся не усвоил значительной части программного материала; – допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; – испытывает трудности в практическом применении знаний; – не может аргументировать научные положения; – не формулирует выводов и обобщений.

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

№ 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 ∞ . 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 3. Безразмерная величина 4. Единицы анализируемой продукции	ПК-4.3.2																								
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	<table><tr><td colspan="2">Соотнесите параметры и класс временного ряда (ВР)</td></tr><tr><td colspan="2"><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></td></tr></table>	Соотнесите параметры и класс временного ряда (ВР)		<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
Соотнесите параметры и класс временного ряда (ВР)																										
<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					
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	<table><tr><td colspan="2">Соотнесите параметры и тип модели ВР</td></tr><tr><td colspan="2"><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></table></td></tr></table>	Соотнесите параметры и тип модели ВР		<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></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	ПК-4.3.2 ПК-4.В.2								
Соотнесите параметры и тип модели ВР																										
<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></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													
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 на лаге =2	Г	Модель скользящего среднего 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 установление последовательности	Прочитайте текст и установите 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 применения 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