

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Лысьвенский филиал
федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
**«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
«Прогнозирование социально-экономических процессов»
Приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки: 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)

**Направленность (профиль)
образовательной программы:** Менеджмент и маркетинг

Квалификация выпускника: «Бакалавр»

Выпускающая кафедра: Общенаучных дисциплин

Форма обучения: Очная

Курс: 4

Семестр: 7

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану: 4 ЗЕ

Часов по рабочему учебному плану: 144 ч.

Форма промежуточной аттестации:

Экзамен: 7 семестр

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине разработан в соответствии с общей частью фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации основной образовательной программы, которая устанавливает систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине устанавливает формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

1.Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине, объекты оценивания и виды контроля

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение одного семестра (7-го семестра учебного плана очной формы обучения) и разбито на 3 модуля. В каждом модуле предусмотрены аудиторские лекционные и практические занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты компетенций *знать, уметь, владеть*, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала, сдаче отчетов по практическим занятиям, защиты курсовой работы и экзамена. Виды контроля сведены в таблицу 1.1.

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля					
	Текущий		Рубежный		Итоговый	
	С	ТО	ОПЗ	Т/КР	Курсовая работа	Экзамен
Усвоенные знания						
3.1 знать технологии и методы сбора, систематизации, диагностики информации в области обучения и развития персонала		ТО		Т	-	ТВ
3.2 знать методы диагностики системы и процессов обучения и развития персонала; порядок оформления, ведения и хранения документации, связанной с системой обучения, адаптации и стажировки, развития и построения карьеры персонала; порядок формирования, ведения банка данных о персонале организации и представления отчетности; технологии, методы, показатели и критерии оценки эффективности обучения и развития персонала;		ТО		Т	-	ТВ
3.3. знать методы, инструменты исследования потребности в обучении персонала; технологии и методы планирования, организации, документирования, оценки эффективности проведения и результатов адаптации и наставничества технологии и методы планирования, организации, документирования, оценки эффективности проведения		ТО		Т	-	ТВ

и результатов стажировок; технологии и методы управления карьерой персонала; порядок разработки планов подготовки, переподготовки и повышения квалификации персонала, учебных планов и программ;						
3.4 знать технологии и методы планирования, организации, документирования, контроля процессов и оценки результатов обучения и развития персонала; технологии и методы формирования бюджетов на обучение и развитие персонала; методы, технологии и оценки эффективности разработки и проведения обучающих и развивающих тренингов; порядок ведения учета и отчетности по подготовке и повышению квалификации персонала; специализированные информационные системы, цифровые услуги и сервисы в области администрирования документооборота по вопросам обучения, адаптации и стажировки, развития и построения профессиональной карьеры, ведения учета кандидатов на вакантные должности (профессии, специальности), условия их применения; методы и особенности обучения взрослых; законодательство российской федерации в объеме, необходимом для целей консультирования в области обучения и развития персонала; цели, содержание, технология, результаты консультирования в области обучения и развития персонала;		ТО		Т	-	ТВ
3.5 знать законодательство российской федерации в объеме, необходимом для целей консультирования в области обучения и развития персонала; - цели, содержание, технология, результаты консультирования в области обучения и развития персонала;		ТО		Т	-	ТВ
3.6 знать методы использования прикладных офисных программ для выполнения статистических расчетов, основы работы в операционных системах		ТО		Т	-	ТВ
3.7 нормативные правовые акты, регулирующие маркетинговую деятельность; особенности проведения социологических исследований; методы использования прикладных офисных программ для выполнения статистических расчетов; основы работы в операционных системах; основы психологии общения с клиентами, конфликтологии и командной работы; особенности кросс-культурного взаимодействия с клиентами, партнерами и коллегами.		ТО		Т	-	ТВ
Освоенные умения						
У.1 уметь осуществлять сбор, систематизацию, оценку и представление информации по обучению и развитию персонала в соответствии с целями консультирования; устанавливать соответствие, выявлять ошибки и несоответствия локальных нормативных актов, кадровых процедур и документов требованиям законодательства российской федерации и стандартам организации в области обучения и развития персонала;		ТО	ОПЗ	Т		ПЗ
У.2 уметь выявлять причины неэффективности системы обучения и развития персонала организации		ТО	ОПЗ	Т		ПЗ
У.3 уметь определять потребности в обучении групп персонала в соответствии с целями организации; устанавливать цели, выбирать методы, разрабатывать программы, оценивать и документировать процесс и результаты адаптации и наставничества; устанавливать цели, выбирать методы, разрабатывать программы, оценивать и документировать процесс и		ТО	ОПЗ	Т		ПЗ

результаты стажировок; определять краткосрочные и долгосрочные потребности в развитии персонала и построении профессиональной карьеры; определять критерии формирования кадрового резерва организации; - разрабатывать предложения по организации, проведению и оценке мероприятий по развитию и построению карьеры персонала организации; применять технологии и методы развития персонала и построения профессиональной карьеры для целей консультирования; разрабатывать проекты документов по процессам организации обучения персонала и их результатам; разрабатывать и документировать проекты мероприятий по развитию и профессиональной карьере, обучению, адаптации и стажировке персонала; проводить оценку эффективности обучения персонала в соответствии с договором консультирования; определять потребность в обучении и развитии персонала для целей проведения тренинга в рамках процесса консультирования, определять цели, методы, содержание тренинга, планировать результаты тренинга, разрабатывать и реализовывать планы и программы тренинга, контролировать процесс и оценивать результаты, обсуждать с участниками и должностными лицами организации процесс и достигнутые результаты тренинга;						
У.4 уметь оформлять документы по вопросам проведения обучения, адаптации и стажировки, развития и построения профессиональной карьеры персонала, предоставляемые в государственные органы, представительные органы работников		ТО	ОПЗ	Т		ПЗ
У.5 уметь определять эффективность мероприятий по развитию персонала и построению профессиональной карьеры		ТО	ОПЗ	Т		ПЗ
У.6 уметь информационными системами, цифровыми услугами и сервисами по вопросам администрирования документооборота процессов обучения, адаптации и стажировки, развития и построения профессиональной карьеры персонала, ведения учета кандидатов на вакантные должности (профессии, специальности); осуществлять деловые коммуникации и взаимодействие с должностными лицами организации и иными участниками проекта на всех этапах консультирования; работать со специализированными информационными системами и цифровыми сервисами организации в области управления персоналом; оформлять документы в соответствии с требованиями к управленческой документации, стандартами консультирования, договором и планом консультирования; обеспечивать соблюдение требований законодательства Российской Федерации в области обработки персональных данных и конфиденциальной информации;		ТО	ОПЗ	Т		ПЗ
У.7. уметь видеть и понимать проблемы клиента, правильно оценивать ожидания клиента, предварительно анализировать проблемы и прогнозировать возможности оптимального решения стандартных и нестандартных маркетинговых задач в условиях неопределенности.		ТО	ОПЗ	Т		ПЗ
У.8 уметь применять методы сбора, средства хранения и обработки маркетинговой информации для проведения маркетингового исследования ; определять		ТО	ОПЗ	Т		ПЗ

подходящие маркетинговые инструменты и применять их для проведения маркетингового исследования; - подготавливать комплексный план проведения маркетингового исследования; анализировать текущую рыночную конъюнктуру составлять точное техническое задание для выполнения маркетингового исследования; подготавливать комплексный план проведения маркетингового исследования;						
У.9 уметь анализировать текущую рыночную конъюнктуру; составлять точное техническое задание для выполнения маркетингового исследования;		ТО	ОПЗ	Т		ПЗ
У.10 уметь выполнять основные операции по поиску информации; выполнять основные операции по поиску информации; осуществлять постановку задач исследования исходя из целей, выявленных проблем и возможностей, с учетом особенностей стратегии взаимоотношений с клиентами исследуемого типа рынка;		ТО	ОПЗ	Т		ПЗ
У.11 уметь видеть и понимать проблемы клиента, правильно оценивать ожидания клиента, предварительно анализировать проблемы и прогнозировать возможности оптимального решения стандартных и нестандартных маркетинговых задач в условиях неопределенности		ТО	ОПЗ	Т		ПЗ
Приобретенные владения						
В.1. владеть навыками диагностики системы обучения и развития персонала организации; аудита документооборота и документации по обучению и развитию персонала организации;			ОПЗ		КР	ПЗ
В.2. владеть навыками оценки планирования и организации обучения и развития персонала организации			ОПЗ		КР	ПЗ
В.3. владеть навыками оценки результатов обучения и развития персонала организации; оценки эффективности системы, методологии и технологии обучения персонала организации;			ОПЗ		КР	ПЗ
В.4 владеть навыками оценки эффективности системы, методологии и технологии развития персонала и построения профессиональной карьеры; разработки проекта по изменению/совершенствованию структуры, системы и процессов обучения и развития персонала организации; разработки проектов обучения персонала в соответствии с целями и особенностями организации; разработки предложений по адаптации персонала, организации системы наставничества, стажировкам персонала организации;			ОПЗ		КР	ПЗ
В.5. владеть навыками - разработки проектов адаптации персонала, организации системы наставничества, стажировок персонала организации; разработки проектов развития персонала, построения профессиональной карьеры, работы с кадровым резервом в соответствии с особенностями организации; разработки процедур администрирования, проектов локальных нормативных актов и документов по обучению, развитию и профессиональной карьере персонала организации; подготовки и обоснования проекта бюджета на обучение и развитие персонала организации; сопровождения внедрения проекта в области обучения и развития персонала организации; разработки и проведения обучающих и развивающих тренингов персонала организации; оценки			ОПЗ		КР	ПЗ

эффективности внедрения проектов в области обучения и развития персонала организации; оформления документации по консультационному проекту в области обучения и развития персонала.						
В.6. владеть навыками - выявления проблем и формулирования целей исследования; - планирования проведения маркетингового исследования; определения маркетинговых инструментов, с помощью которых будут получены комплексные результаты исследования; подготовки и согласования плана проведения маркетингового исследования; поиска первичной и вторичной маркетинговой информации;			ОПЗ		КР	ПЗ
В.7 владеть навыками анализ конъюнктуры рынка товаров и услуг; разработка технического задания для проведения маркетингового исследования; подготовки процесса проведения маркетингового исследования, установления сроков проведения и требований к проведению маркетингового исследования.			ОПЗ		КР	ПЗ

С – собеседование по теме; ТО – коллоквиум (теоретический опрос); Т - тестирование; ОПЗ – отчет по практическому занятию; КР – курсовая работа; ТВ – теоретический вопрос; ПЗ – практическое задание.

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в форме экзамена, проводимая с учётом результатов текущего и рубежного контроля.

2. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения

Текущий контроль успеваемости имеет целью обеспечение максимальной эффективности учебного процесса, управление процессом формирования заданных компетенций обучаемых, повышение мотивации к учебе и предусматривает оценивание хода освоения дисциплины. В соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ предусмотрены следующие виды и периодичность текущего контроля успеваемости обучающихся:

- входной контроль, проверка исходного уровня подготовленности обучаемого и его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины;
- текущий контроль усвоения материала (уровня освоения компонента «знать» заданных компетенций) на каждом групповом занятии и контроль посещаемости лекционных занятий;
- промежуточный и рубежный контроль освоения обучаемыми отдельных компонентов «знать», «уметь» заданных компетенций путем компьютерного или бланчного тестирования, контрольных опросов, контрольных работ (индивидуальных домашних заданий) и т.д.

Рубежный контроль по дисциплине проводится на следующей неделе после прохождения модуля дисциплины, а промежуточный – во время каждого контрольного мероприятия внутри модулей дисциплины;

- межсессионная аттестация, единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам для каждого направления подготовки (специальности), курса, группы;
- контроль остаточных знаний.

2.1. Текущий контроль усвоения материала

Текущий контроль усвоения материала в форме выборочного теоретического опроса студентов проводится по каждой теме. Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

2.2. Рубежный контроль

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных владений (табл. 1.1) проводится в форме защиты практических занятий и тестирования (после изучения каждого модуля учебной дисциплины).

2.2.1. Защита практических занятий

Всего запланировано 9 практических занятий. Типовые темы практических занятий приведены в РПД.

Защита практического занятия проводится индивидуально каждым студентом или группой студентов. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.2.2. Рубежная контрольная работа

Согласно РПД запланировано 3 контрольных теста (Т) после освоения студентами учебных модулей дисциплины.

Модуль I. Введение в анализ, прогнозирование и моделирование временных рядов

1. Под _____ понимается научно-обоснованное описание возможных состояний объектов в будущем, а так же альтернативных путей и сроков достижения этого состояния
2. Прогнозы, отвечающие на вопросы типа «Что вероятнее всего ожидать в будущем?» называются _____
3. Прогнозы, отвечающие на вопросы типа «каким образом нужно изменить условия, чтобы достичь заданного конечного состояния прогнозируемого объекта?» называются _____
4. По времени упреждения экономические прогнозы могут быть оперативными. Период упреждения составляет _____
5. По времени упреждения экономические прогнозы могут быть краткосрочными. Период упреждения составляет _____
6. По времени упреждения экономические прогнозы могут быть среднесрочными. Период упреждения составляет _____
7. _____ называется последовательность значений статистических показателей, упорядоченная в хронологическом порядке
8. В зависимости от характера временного параметра ряды динамики делятся на _____ и _____
9. Свойством аддитивности обладают _____ ряды динамики.
10. Свойством аддитивности НЕ обладают _____ ряды динамики
11. В статистической практике процедура приведения уровней ряда динамики к сопоставимому виду с помощью дополнительных расчетов, получила название «_____ ряда динамики»

12. _____ равен разности двух сравниваемых уровней и характеризует величину изменения показателя за определенный промежуток времени
 А) абсолютный прирост
 Б) цепной абсолютный прирост
 В) средний абсолютный прирост
 Г) темп прироста
13. _____ определяется вычитанием из значения текущего уровня временного ряда значения предыдущего уровня
 А) абсолютный прирост
 Б) цепной абсолютный прирост
 В) средний абсолютный прирост
 Г) темп прироста
14. _____ является обобщающей характеристикой скорости изменения исследуемого показателя во времени
 А) абсолютный прирост
 Б) цепной абсолютный прирост
 В) средний абсолютный прирост
 Г) темп прироста
15. _____ характеризует отношение двух сравниваемых уровней ряда, как правило, выраженное в процентах
 А) темп роста
 Б) цепной абсолютный прирост
 В) средний абсолютный прирост
 Г) темп прироста
16. _____ является обобщающей характеристикой динамики и отражает интенсивность изменения уровней ряда
 А) темп роста
 Б) средний темп роста
 В) средний абсолютный прирост
 Г) темп прироста
17. Под _____ понимают изменение, определяющее общее направление развития, основную тенденцию временного ряда
18. Если временной ряд представлен в виде суммы тренда, сезонной компоненты, циклической компоненты и случайной составляющей, то полученная модель носит название _____
19. Если временной ряд представлен в виде произведения тренда, сезонной компоненты, циклической компоненты и случайной составляющей, то полученная модель носит название _____
20. _____ средние позволяют сгладить как случайные, так и периодические колебания, выявить имеющуюся тенденцию в развитии процесса и поэтому служат важным инструментом при фильтрации компонент временного ряда

Ответы к модулю 1.

1. Прогнозом
2. поисковыми
3. нормативными
4. до 1 месяца
5. от 1 месяца до года
6. от 1 года до 5 лет
7. временным рядом (рядом динамики, динамическим рядом)
8. моментные и интервальные
9. интервальные
10. моментные

11. смыкание
12. а
13. б
14. в
15. а
16. б
17. трендом
18. аддитивной
19. мультипликативной
20. скользящие

Модуль 2. Модуль 2. Прогнозирование тенденции развития с помощью моделей кривых роста

1. прогнозирование на основе модели кривой роста базируется на _____, т.е. на продлении в будущее тенденции, наблюдавшейся в прошлом
2. вопрос о возможности применения построенных моделей в целях анализа и прогнозирования явления может быть решен только после проверки _____, т.е. соответствия модели исследуемому процессу
3. Если вид функции, описывающей систематическую составляющую, выбран неудачно, то последовательные значения ряда остатков могут не обладать свойствами независимости, т.к. они могут коррелировать между собой. В этом случае говорят, что существует _____ остатков
4. Прием обнаружения автокорреляции остатков это прием, опирающийся на
 - А) критерий Дарбина-Уотсона
 - Б) критерий Аббе
 - В) медиану выборки
 - Г) критерий Пирсона
5. _____ - это величина, характеризующая расхождение между фактическим и прогнозным значением показателя
6. К _____ кривых роста относятся функции, используемые для описания процессов с монотонным характером тенденции развития и отсутствием пределов роста
 - А) I классу
 - Б) II классу
 - В) III классу
7. К _____ кривых роста относятся кривые, описывающие процесс, который имеет предел роста в исследуемом периоде
 - А) I классу
 - Б) II классу
 - В) III классу
8. Если кривые насыщения имеют точки перегиба, то они относятся к _____ кривых роста
 - А) I классу
 - Б) II классу
 - В) III классу
9. Класс полиномов относится к _____ кривых роста
 - А) I классу
 - Б) II классу
 - В) III классу
10. S-образные кривые, описывающих два последовательных лавинообразных процесса (когда прирост зависит от уже достигнутого уровня), относятся к _____ кривых роста
 - А) I классу
 - Б) II классу

В) III классу

Ответы к модулю 2.

1. *Экстраполяции*
2. *Адекватности*
3. *Автокорреляция*
4. *А*
5. *Ошибка прогноза*
6. *А*
7. *Б*
8. *В*
9. *А*
10. *В*

Модуль 3. Статистический анализ, моделирование и прогнозирование сезонных колебаний

1. Для аддитивной модели временного ряда характеристики сезонности будут измеряться в _____ величинах
А) абсолютных
Б) относительных
В) цепных
Г) трендовых
2. Для мультипликативной модели временного ряда характеристики сезонности будут измеряться в _____ величинах
А) абсолютных
Б) относительных
В) цепных
Г) трендовых
3. Разложение временного ряда на сезонную компоненту, случайную составляющую и трендовую компоненту называется _____ временного ряда
4. Если амплитуда сезонных колебаний не изменяется с течением времени, носит примерно постоянный характер при наличии возрастающего тренда, то для описания и прогнозирования динамики временного ряда можно предположить модель с _____ сезонностью.
5. Если амплитуда сезонных колебаний изменяется с течением времени, увеличивается с ростом тренда, то для описания динамики временного ряда можно предложить модель с _____ сезонностью

Ответы к модулю 3.

1. *а*
2. *б*
3. *декомпозицией*
4. *аддитивной*
5. *мультипликативной*

Типовые шкалы и критерии оценки результатов приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.3. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена. К экзамену по

дисциплине допускаются студенты прошедшие все тестирования по модулям и выполнившие практических работы.

Критерии выведения итоговой оценки за компоненты компетенций при проведении промежуточной аттестации в виде экзамена приведены в общей части ФОС образовательной бакалаврской программы.

2.3.1. Типовые вопросы и задания для экзамена по дисциплине

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:

1. Понятие моделирования и прогнозирования.
2. Требования к моделям социально-экономических процессов.
3. Оптимизационные и равновесные модели.
4. Поисковые и нормативные прогнозы.
5. Анализ временные рядов – основа моделирования социально-экономических процессов.
6. Характеристики динамики: абсолютный прирост, темп роста, темп прироста.
7. Тренд. Сезонная компонента. Циклическая компонента. Случайная составляющая.
8. Понятие об аддитивной и мультипликативной моделях.
9. Активный участок сглаживания. Перенос начала координат в середину временного ряда (для четных и нечетных рядов)
10. Целесообразность использования взвешенной скользящей средней.
11. Весовые коэффициенты для расчета взвешенной скользящей средней.
12. Укрупненная схема разработки прогнозов с использованием моделей кривых роста.
13. Классы кривых роста. Полиномы 1 и 2 порядка.
14. Вектор коэффициентов. Матрица наблюдаемых значений объясняющих переменных. Вектор фактических, наблюдаемых значений зависимой переменной.
15. Проверка адекватности выбранной модели. Случайность колебаний уровней остаточной последовательности.
16. Соответствие распределения остаточной компоненты нормальному закону с нулевым математическим ожиданием.
17. Независимость значений уровней ряда остатков между собой.
18. Оценка точности выбранных моделей прогнозирования
19. Схема построения тренд-сезонных моделей.
20. Сезонная декомпозиция. Корректировка временных рядов.

Типовые вопросы для контроля освоенных умений:

1. Этапы создания модели
2. Сопоставимость временных рядов.
3. Способ расчета показателей динамики (цепной, базисный, средний).
4. Простейшие приемы моделирования и прогнозирования на основе показателей динамики
5. Графический анализ временных рядов.
6. Прием укрупнения интервалов.
7. Схема сглаживания временного ряда по простой скользящей средней

8. Схема сглаживания временного ряда по взвешенной скользящей средней.
9. Формулы для определения коэффициентов линейной и параболической моделей.
10. Схема применения критерия Дарбина-Уотсона.
11. Ошибка прогноза. Абсолютная ошибка прогноза. Усреднение модулей абсолютных отклонений.
12. Относительная ошибка прогноза. Усреднение модулей относительных ошибок.
13. Средняя квадратическая ошибка. Сумма квадратов ошибок. Средние квадраты ошибок
14. Алгоритм оценивания сезонной компоненты.
15. Расчет сезонной составляющей для аддитивной модели
16. Расчет сезонной составляющей для мультипликативной модели.

Типовые практические задания для контроля приобретенных владений:

<u>Задача 1</u> По данным таблицы требуется: 1. Обосновать правомерность использования среднего абсолютного прироста для получения прогнозной оценки на следующий период 2. Рассчитать значение среднего абсолютного прироста и дать его экономическую интерпретацию. 3. Определить прогнозное значение показателя на следующий период с помощью среднего абсолютного прироста
<u>Задача 2.</u> По данным таблицы рассчитайте цепные, базисные и средние: 1. Абсолютные приросты 2. Темпы роста 3. Темпы прироста (в качестве базисного возьмите начальный уровень ряда) Сформулируйте выводы по полученным показателям динамики
<u>Задача 3.</u> Количество вкладов физических лиц в отделениях банка изменялось примерно с постоянным темпом роста в течение (A) лет. На начало первого года количество вкладов составило (B) , на начало последнего года – (C) . Требуется рассчитать прогноз количества вкладов физических лиц в исследуемых отделениях банка на начало (D) года, используя средний темп роста
<u>Задача 4.</u> По данным таблицы рассчитайте: 1. Трех- и семидневные скользящие средние; 2. Графически сравните результаты
<u>Задача 5.</u> В таблице приведены данные за N лет. Для сглаживания колебаний примените процедуру скользящих средних, приняв длину интервала сглаживания L. Результаты расчетов

представьте в виде таблицы и графической иллюстрации сглаживания.
<u>Задача 6)</u> Рассчитайте взвешенную скользящую среднюю для временного ряда , представленного в таблице 6 Длина интервала сглаживания L. Сглаживание на активном участке по полиному 2-го порядка. Результаты расчетов представьте в виде таблицы и графической иллюстрации сглаживания.
<u>Задача 7.</u> В таблице представлены квартальные данные о прибыли компании . Требуется рассчитать прогноз прибыли в следующем квартале, предположив, что тенденция может быть описана: 1. Линейной моделью 2. Параболической моделью Результаты расчетов представьте в виде таблицы и графической иллюстрации. Сформулировать выводы.
<u>Задача 8</u> Для временного ряда, представленного в таблице требуется проверить гипотезу об отсутствии автокорреляции первого порядка в остатках, полученных после построения линейной трендовой модели (Уровень значимости $\alpha=0,05$)
<u>Задача 9</u> Провести сравнительный анализ точности моделей (линейной и параболической) , использованных в задаче 7 для прогнозирования прибыли компании с помощью следующих характеристик: 1. усреднение модулей абсолютных отклонений $\bar{\Delta}$ 2.усреднение модулей относительных ошибок $\bar{\delta}$ 3.средняя квадратическая ошибка S 4.суммы квадратов ошибок SSE 5.средние квадраты ошибок MSE

2.3.3. Шкалы оценивания результатов обучения на экзамене

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь, владеть* заявленных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время экзамена.

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче экзамена для компонентов *знать, уметь и владеть* приведены в общей части ФОС образовательной программы.

3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и компетенций

3.1. Оценка уровня сформированности компонентов компетенций

При оценке уровня сформированности компетенций в рамках выборочного контроля при зачете считается, что *полученная оценка за компонент проверяемой в билете компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.*

Типовые критерии и шкалы оценивания уровня сформированности компонентов компетенций приведены в общей части ФОС образовательной программы.

3.2. Оценка уровня сформированности компетенций

Общая оценка уровня сформированности всех компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и рубежного контроля в виде интегральной оценки по 4-х балльной шкале. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС образовательной программы.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в виде экзамена используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.