


**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»**

Экономический факультет

Кафедра экономического анализа, статистики и прикладной математики

УТВЕРЖДАЮ

 Зав. кафедрой
Н.В. Санина

19 апреля 2017 г.

Фонд оценочных средств

по дисциплине Б1.Б.19 «Макроэкономическое планирование и прогнозирование в АПК»
для направления 38.03.01 «Экономика»
направленности (профиля) «Бухгалтерский учёт, анализ и аудит»,
«Налоги и налогообложение», «Финансы и кредит», «Мировая экономика»,
«Экономика предприятий и организаций АПК»

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Индекс	Формулировка	Разделы дисциплины											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ОПК-3	способность выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы	+	+	+	+	+				+			+
ПК-2	Способность на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы рассчитать экономические и социально-экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов								+	+			
ПК – 4	способностью на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты				+					+			
ПК – 5	способностью анализировать и интерпретировать финансовую, бухгалтерскую и иную информацию, содержащуюся в отчетности предприятий различных форм собственности, организаций, ведомств и		+								+		+

	т.д. использовать полученные сведения для принятия управленческих решений												
ПК - 6	способность анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях, выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей						+	+				+	

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

2.1 Шкала академических оценок освоения дисциплины

Виды оценок	Оценки			
Академическая оценка по 4-х балльной шкале	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично

2.2 Текущий контроль

Код	Планируемые результаты	Раздел дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№Задания		
						Пороговый уровень (удовл./зачтено)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ОПК-3	знать основные понятия и принципы экономико-математического моделирования и уметь применять знания для решения экономико-управленческих задач, анализировать исходные данные для построения математической модели, уметь корректно ставить задачу, оценивать рациональность применения инструментария к решению задачи, анализировать полученные результаты	1-5, 9, 11	Знать: - объекты планирования и прогнозирования; - инструменты прогнозирования; - классификацию макроэкономических показателей; - знать показатели, составляющие систему национальных счетов; - объекты макроэкономического моделирования; - знать балансовые методы. Уметь: - формулировать управленческие задачи, определять цель исследования; - интерпретировать параметры математических функций;	Лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа	Устный опрос, тестирование, коллоквиум, контрольная работа (для обучающихся заочной формы обучения)	Задания из раздела 3.2; Задачи 3.3 Тесты из задания 3.5, контрольная работа из задания 3.6 (для обучающихся заочной формы обучения)	Задания из раздела 3.2; Задачи 3.3 Тесты из задания 3.5	Задания из раздела 3.2; Задачи 3.3 Тесты из задания 3.5

			- работать со статистическими источниками, выбирать макроэкономические показатели.					
ПК-2	Знать методы построения моделей производства и потребления, моделей межотраслевого баланса, методы теории игр, линейного программирования	8, 9	Знать: - модели производства и потребления; - основы линейного программирования, в частности, задачу об использовании ресурсов, транспортную задачу.	Лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа	Устный опрос, тестирование, коллоквиум, контрольная работа (для обучающихся заочной формы обучения)	Задания из раздела 3.2; Задачи 3.3 Тесты из задания 3.5, контрольная работа из задания 3.6 (для обучающихся заочной формы обучения)	Задания из раздела 3.2; Задачи 3.3 Тесты из задания 3.5	Задания из раздела 3.2; Задачи 3.3 Тесты из задания 3.5
ПК-4	Иметь навыки построения математических моделей социально-экономических задач, уметь выбирать эффективное	4,9	Знать: макроэкономические производственные функции, модели макроэкономической динамики. Уметь анализировать и интерпретировать	Лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа	Устный опрос, тестирование, коллоквиум, контрольная работа (для обучающихся заочной формы	Задания из раздела 3.2; Задачи 3.3 Тесты из задания 3.5, контрольная	Задания из раздела 3.2; Задачи 3.3 Тесты из задания 3.5	Задания из раздела 3.2; Задачи 3.3 Тесты из задания 3.5

	управленческое решение в соответствии с выбранным критерием на основе полученных результатов		макроэкономические показатели Иметь навыки применения технических средств и информационных технологий при построении макроэкономических моделей.		обучения)	ая работа из задания 3.6 (для обучающихся заочной формы обучения)		
ПК-5	уметь анализировать и интерпретировать финансовую, бухгалтерскую и иную информацию, содержащуюся в отчетности предприятий различных форм собственности, организаций, ведомств и т.д. и использовать полученные сведения для принятия управленческих решений	2, 10,12	Знать основные показатели финансовой, бухгалтерской и иной информации, содержащейся в отчетности предприятий и иных экономических образований до макроэкономического уровня; Уметь анализировать и интерпретировать сводную макроэкономическую информацию, содержащуюся в отчетности предприятий по отрасли, в системе национальных счетов,	Лекции, лабораторные занятия, самостоятельная Работа	Устный опрос, тестирование, коллоквиум, контрольная работа (для обучающихся заочной формы обучения)	Задания из раздела 3.2; Задачи 3.3 Тесты из задания 3.5, контрольная работа из задания 3.6 (для обучающихся заочной формы обучения)	Задания из раздела 3.2; Задачи 3.3 Тесты из задания 3.5	Задания из раздела 3.2; Задачи 3.3 Тесты из задания 3.5

			<p>межотраслевом балансе и т.д. Иметь навыки анализа и интерпретации макроэкономической информации, содержащейся в отчетности, и использования ее в макроэкономических расчетах, планировании и прогнозировании.</p>					
ПК-6	<p>Уметь анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях, выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей</p>	6,7,11	<p>Знать показатели макродинамики, отражающие происходящие явления в социально-экономической сфере; Уметь строить стандартные макроэкономические модели планирования и прогнозирования на основе описания макроэкономических процессов, анализировать и содержательно интерпретировать полученные</p>	<p>Лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа</p>	<p>Устный опрос, тестирование, коллоквиум, контрольная работа (для обучающихся заочной формы обучения)</p>	<p>Задания из раздела 3.2; Задачи 3.3 Тесты из задания 3.5, контрольная работа из задания 3.6 (для обучающихся заочной формы обучения)</p>	<p>Задания из раздела 3.2; Задачи 3.3 Тесты из задания 3.5</p>	<p>Задания из раздела 3.2; Задачи 3.3 Тесты из задания 3.5</p>

			результаты; Иметь навыки построения и решения задач макроэкономического моделирования.					
--	--	--	---	--	--	--	--	--

2.3 Промежуточная аттестация

Код	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№Задания		
				Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ОП К-3	Знать основные методы разработки математических моделей исследуемого объекта; основные методы и алгоритмы решения разработанных математических задач; уметь осуществлять выбор метода решения экономико-математических задач, анализировать и обосновывать полученные результаты, владеть методами анализа, выбора оптимального решения задач, навыками формирования выводов по результатам, навыками применения современного математического инструментария для решения экономических задач.	Лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа	Экзамен, коллоквиум	Задания из раздела 3.1; Задачи раздела 3.4; Тесты из- задания 3.5	Задания из раздела 3.1; Задачи раздела 3.4; Тесты из- задания 3.5	Задания из раздела 3.1; Задачи раздела 3.4; Тесты из- задания 3.5

ПК-2	Знать методы построения моделей производства и потребления, моделей межотраслевого баланса, методы теории игр, линейного программирования	Лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа	Экзамен, коллоквиум	Задания из раздела 3.1; Задачи раздела 3.4; Тесты из-задания 3.5	Задания из раздела 3.1; Задачи раздела 3.4; Тесты из-задания 3.5	Задания из раздела 3.1; Задачи раздела 3.4; Тесты из-задания 3.5
ПК-4	Иметь навыки построения математических моделей социально-экономических задач, уметь выбирать эффективное управленческое решение в соответствии с выбранным критерием на основе полученных результатов	Лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа	Экзамен, коллоквиум	Задания из раздела 3.1; Задачи раздела 3.4; Тесты из-задания 3.5	Задания из раздела 3.1; Задачи раздела 3.4; Тесты из-задания 3.5	Задания из раздела 3.1; Задачи раздела 3.4; Тесты из-задания 3.5
ПК-5	Уметь анализировать и интерпретировать финансовую, бухгалтерскую и иную информацию, содержащуюся в отчетности предприятий различных форм собственности, организаций, ведомств и т.д. и использовать полученные сведения для принятия управленческих решений	Лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа	Экзамен, коллоквиум	Задания из раздела 3.1; Задачи раздела 3.4; Тесты из-задания 3.5	Задания из раздела 3.1; Задачи раздела 3.4; Тесты из-задания 3.5	Задания из раздела 3.1; Задачи раздела 3.4; Тесты из-задания 3.5
ПК-6	Уметь анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях, выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей	Лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа	Экзамен, коллоквиум	Задания из раздела 3.1; Задачи раздела 3.4; Тесты из-задания 3.5	Задания из раздела 3.1; Задачи раздела 3.4; Тесты из-задания 3.5	Задания из раздела 3.1; Задачи раздела 3.4; Тесты из-задания 3.5

2.4 Критерии оценки на экзамене / коллоквиуме

Оценка экзаменатора, Уровень	Критерии	
«отлично», уровень	высокий	<i>Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы</i>
«хорошо», уровень	повышенный	<i>Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты.</i>
«удовлетворительно», пороговый уровень		<i>Обучающийся показал знание основных положений учебной дисциплины, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной</i>
«неудовлетворительно»,		<i>При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины</i>

2.5 Критерии оценки устного опроса

Оценка	Критерии
«отлично»	<i>выставляется обучающемуся, если он четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры</i>
«хорошо»	<i>выставляется обучающемуся, если он допускает отдельные погрешности в ответе</i>
«удовлетворительно»	<i>выставляется обучающемуся, если он обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала</i>
«неудовлетворительно»	<i>выставляется обучающемуся, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины</i>

2.6 Критерии оценки тестов

Ступени уровней освоения компетенций	Отличительные признаки	Показатель оценки сформированной компетенции
Пороговый	<i>Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен</i>	<i>Не менее 55 % баллов за задания теста.</i>

	<i>узнавать языковые явления.</i>	
Продвинутый	<i>Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет на практике пройденный материал.</i>	<i>Не менее 75 % баллов за задания теста.</i>
Высокий	<i>Обучающийся анализирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.</i>	<i>Не менее 90 % баллов за задания теста.</i>
Компетенция не сформирована		<i>Менее 55 % баллов за задания теста.</i>

2.7 Допуск к с даче экзамена

1. Посещение занятий. Допускается один пропуск без предъявления справки.
2. Выполнение домашних заданий.
3. Активное участие в работе на занятиях.

2.8 Критерии оценки решения задач

Оценка	Критерии
«неудовлетворительно»	Задача не решена или решена неправильно
«удовлетворительно»	Задание понято правильно, в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущены существенные ошибки в выборе формул или в математических расчетах; задача решена не полностью или в общем виде
«хорошо»	Составлен правильный алгоритм решения задачи, в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок; правильно сделан выбор формул для решения; есть объяснение решения, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ
«отлично»	Составлен правильный алгоритм решения задачи, в логическом рассуждении, в выборе формул и решении нет ошибок, получен верный ответ, задача решена рациональным способом

2.9 Критерий решения контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения)

Оценка	Критерии
«зачтено»	Составлен правильный алгоритм решения задач, в логическом рассуждении, в выборе формул и решении нет ошибок, получен верный ответ, задачи решены рациональным способом
«не зачтено»	Задания контрольной работы не решены или решены неправильно; имеются упущения в оформлении.

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1 Вопросы к экзамену

1. Основные понятия. Место планирования и прогнозирования в управлении экономики. Роль государства в процессе планирования и прогнозирования макроэкономических процессов.
2. Теоретические аспекты прогнозирования.
3. Понятие прогнозирования, прогностики, сущность, предмет, объект и роль прогнозирования. Типология прогнозов. Функции прогнозирования. Объекты прогнозирования.
4. Инструменты прогнозирования.
5. Ряды динамики. Аналитическая модель рядов динамики. Неслучайная составляющая рядов динамики. Многофакторные модели.
6. Макроэкономические показатели в системе национальных счетов.
7. Основные макроэкономические показатели и их соотношение.
8. Методы расчета ВВП. Реальные и номинальные показатели. Индекс потребительских цен, дефлятор ВВП.
9. Дифференциация денежных доходов населения. Кривая Лоренца, коэффициент Джини.
10. Стратегическое планирование.
11. Экономическая сущность и содержание стратегического планирования. Стратегическое планирование и стратегический менеджмент.
12. Индикативное планирование.
13. Сущность индикативного планирования. Формы и роль индикативного планирования в макроэкономическом планировании и прогнозировании.
14. Балансовые методы и макроэкономическое моделирование.
15. Балансовая межотраслевая модель. Модель Леонтьева в макроэкономическом планировании. Цикличность экономики (цикл Кондратьева Н.Д.).
16. Прогнозирование циклов. Многофакторная модель циклической экономической динамики.
17. Макроэкономическое планирование и прогнозирование экономического роста и структурной динамики.
18. Экономический рост и структурные сдвиги.
19. Макроэкономические производственные функции, модели макроэкономической динамики.
20. Динамическая однофакторная модель экономического роста Солоу. Методология прогнозирования макроэкономического развития.
21. Агропромышленный комплекс: планирование и прогнозирование.
22. Понятие, состав и динамика агропродовольственного комплекса страны. Методологические основы прогнозирования и стратегического планирования агропродовольственного комплекса.
23. Тенденции развития агропродовольственного комплекса России.

24. Стратегия обновления и повышения конкурентоспособности агропродовольственного комплекса России.

25. Государственные программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия.

3.2 Вопросы к коллоквиуму

1. Экономика как объект математического моделирования.
2. Предмет и задачи дисциплины «Макроэкономическое планирование».
3. Предмет, объект и задачи науки. Классификация видов планирования.
4. Опыт планирования и прогнозирования в России и зарубежных странах.
5. Законодательное обеспечение планирования и прогнозирования: «Закон о стратегическом планировании РФ».
6. Общие положения. Полномочия органов государственной власти РФ, органов государственной власти субъектов РФ и органов местного самоуправления в сфере стратегического планирования.
7. Система стратегического планирования.
8. Документы стратегического планирования, разрабатываемые в рамках целеполагания на федеральном уровне.
9. Документы стратегического планирования разрабатываемые в рамках целеполагания на отраслевом и территориальном федеральном уровне. Документы стратегического планирования разрабатываемые в рамках прогнозирования на федеральном уровне.
10. Документы стратегического планирования разрабатываемые в рамках планирования и программирования на федеральном уровне.
11. Документы стратегического планирования разрабатываемые в рамках целеполагания на уровне субъекта РФ.
12. Документы стратегического планирования разрабатываемые в рамках прогнозирования на уровне субъекта РФ. Документы стратегического планирования разрабатываемые в рамках планирования и программирования на уровне субъекта РФ.
13. Документы стратегического планирования на уровне муниципального образования.
14. Мониторинг и контроль реализации документов стратегического планирования. Реализация документа стратегического планирования.
15. Механизм государственного регулирования рыночной экономики.

3.3 Задачи текущего контроля

Тема 1: «Статическая модель линейной многоотраслевой экономики Леонтьева. Анализ продуктивности модели Леонтьева. Модель Леонтьева и теория трудовой стоимости Маркса».

Задачи.

Пусть все народное хозяйство (район и т.д.) состоит из трех отраслей, каждая из

которых выпускает один вид продукции. В таблице указаны расходные коэффициенты (прямые затраты) a_{ik} единиц продукции i -й отрасли, используемые как сырье (промежуточный продукт) для выпуска единицы продукции k -й отрасли, а также количество единиц u_i продукции i -й отрасли, предназначенные для реализации (конечный продукт).

Пусть дополнительно заданы расходные нормы двух видов сырья и топлива на единицу продукции соответствующей отрасли, трудоемкость продукции в человеко-часах на единицу продукции, стоимость единицы соответствующего материала и оплата за 1 чел.-ч. (таблица 2).

Определить:

1. Коэффициенты полных затрат.
2. Валовой выпуск для каждой отрасли.
3. Производственную программу отраслей.
4. Коэффициенты косвенных затрат.
5. Суммарный расход сырья, топлива и трудовых ресурсов на выполнение производственной программы.
6. Коэффициенты прямых затрат сырья, топлива и труда на единицу конечной продукции каждой отрасли.
7. Расход сырья, топлива и трудовых ресурсов по отраслям.
8. Производственные затраты в денежных единицах по отраслям и на всю производственную программу.
9. Производственные затраты на единицу конечной продукции.
10. Параметры агрегирования при объединении первой и третьей отраслей.

1 вариант

Таблица 1

Отрасли	Прямые затраты a_{ik}			Конечный продукт
	I	II	III	
I	0.1	0.4	0	300
II	0.2	0.7	0.1	200
III	0	0.3	0.2	300

Таблица 2

	Прямые затраты a_{ik}			Стоимость
	I	II	III	
Сырье А	2.4	2.4	0.8	5
Сырье В	0.5	0.6	1.6	12
Топливо	2.0	1.8	2.0	7
Трудоемкость	11	23	30	1.4

2 вариант

Таблица 1

Отрасли	Прямые затраты a_{ik}			Конечный продукт
	I	II	III	
I	0.8	0.2	0	100
II	0.2	0.3	0.1	400
III	0	0.1	0.2	300

Таблица 2

	Прямые затраты a_{ik}			Стоимость
	I	II	III	
Сырье А	1.6	0.4	0.8	15
Сырье В	0	0.6	1.6	10
Топливо	2.0	1.8	2.2	8
Трудоемкость	10	30	40	2.2

Вариант 3

Таблица 1

Отрасли	Прямые затраты a_{ik}			Конечный продукт
	I	II	III	
I	0.6	0.2	0	300
II	0.3	0.6	0.1	100
III	0	0.1	0.2	400

Таблица 2

	Прямые затраты a_{ik}			Стоимость
	I	II	III	
Сырье А	3.4	2.4	1.8	15
Сырье В	0.2	0.6	1.6	12
Топливо	2.0	1.8	2.2	2
Трудоемкость	20	20	30	1.2

Вариант 4

Отрасли	Прямые затраты a_{ik}			Конечный продукт
	I	II	III	
I	0.5	0.2	0.1	200
II	0.4	0.5	0.1	200
III	0	0.1	0.2	400

Таблица 2

	Прямые затраты a_{ik}			Стоимость
	I	II	III	
Сырье А	1.7	1.4	0.8	5
Сырье В	1.0	1.6	1.6	12
Топливо	2.0	1.8	3.2	12
Трудоемкость	40	20	30	1.3

Вариант 5

Отрасли	Прямые затраты a_{ik}			Конечный продукт
	I	II	III	
I	0.9	0.1	0	400
II	0.2	0	0.1	100
III	0.3	0.1	0.2	400

Таблица 2

	Прямые затраты a_{ik}			Стоимость
	I	II	III	
Сырье А	2.2	1.7	1.0	9
Сырье В	1.3	1.6	1.0	13
Топливо	2.1	2.8	2.4	3
Трудоемкость	16	21	32	1.3

Вариант 6

Отрасли	Прямые затраты a_{ik}			Конечный продукт
	I	II	III	
I	0.1	0.2	0	400
II	0.3	0	0.1	200
III	0.2	0.4	0.2	200

Таблица 2

	Прямые затраты a_{ik}			Стоимость
	I	II	III	
Сырье А	2.4	2.2	1.8	4
Сырье В	1.2	0	2.6	10
Топливо	3.0	2.8	3.2	5
Трудоемкость	20	10	26	2.2

Вариант 7

Таблица 1

Отрасли	Прямые затраты a_{ik}			Конечный продукт
	I	II	III	
I	0.2	0.2	0	500
II	0.2	0.7	0.1	200
III	0	0.3	0.2	100

Таблица 2

	Прямые затраты a_{ik}			Стоимость
	I	II	III	
Сырье А	2.4	1.4	0.6	7

Сырье В	1.0	0.6	2.6	14
Топливо	1.0	1.3	2.0	5
Трудоемкость	14	24	26	1.5

Вариант 8

Таблица 1

Отрасли	Прямые затраты a_{ik}			Конечный продукт
	I	II	III	
I	0.3	0.2	0	400
II	0.5	0	0.5	400
III	0	0.4	0.2	200

Таблица 2

	Прямые затраты a_{ik}			Стоимость
	I	II	III	
Сырье А	1.8	0.4	0.8	7
Сырье В	2.0	1.6	0.6	15
Топливо	1.2	1.9	1.2	3
Трудоемкость	15	22	18	2.2

Вариант 9

Таблица 1

Отрасли	Прямые затраты a_{ik}			Конечный продукт
	I	II	III	
I	0.6	0.2	0	200
II	0.2	0.7	0.1	500
III	0	0.2	0.2	100

Таблица 2

	Прямые затраты a_{ik}			Стоимость
	I	II	III	
Сырье А	1.6	2.6	1.2	8
Сырье В	0.6	0	1.8	14
Топливо	2.2	2.4	2.4	4
Трудоемкость	12	22	31	1.4

Вариант 10

Таблица 1

Отрасли	Прямые затраты a_{ik}	Конечный
---------	-------------------------	----------

	I	II	III	продукт
I	0	0.2	0.2	200
II	0.3	0	0.1	300
III	0.7	0.1	0.2	400

Таблица 2

	Прямые затраты a_{ik}			Стоимость
	I	II	III	
Сырье А	1.5	2.5	0.9	6
Сырье В	0.5	0.2	1.5	10
Топливо	1.2	1.4	2.5	2.5
Трудоемкость	12	25	20	1.5

Пример решения заданий № 1-10.

Отрасли	Прямые затраты a_{ik}			Конечный продукт
	I	II	III	
I	0	0.2	0	200
II	0.2	0	0.1	100
III	0	0.1	0.2	300

	Прямые затраты a_{ik}			Стоимость
	I	II	III	
Сырье А	1.4	2.4	0.8	5
Сырье В	0	0.6	1.6	12
Топливо	2.0	1.8	2.2	2
Трудоемкость	10	20	30	1.2

Решение.

1. Обозначим производственную программу $X = (x_1, x_2, x_3)$ (x_i – валовой выпуск продукции i -й отрасли), а выпуск товарной продукции $Y = (y_1, y_2, y_3)$. $A = \{a_{ik}\}$ расходные коэффициенты (таблица 1), тогда производственные взаимосвязи могут быть представлены формулой

$$X - AX = Y,$$

где AX – внутрипроизводственное потребление.

$$(E - A) X = Y.$$

$$X = (E - A)^{-1} Y.$$

$(E - A)^{-1} = \{s_{ik}\}$ – матрица обратная для $(E - A)$, представляет собой искомые коэффициенты полных внутрипроизводственных затрат.

$$(E - A)^{-1} = \begin{pmatrix} 1.04 & 0.21 & 0.03 \\ 0.21 & 1.06 & 0.13 \\ 0.03 & 0.13 & 1.27 \end{pmatrix}$$

Таким образом, например, для выпуска единицы продукции I, II, III отраслей необходимо затратить продукции I-й отрасли соответственно 1.04, 0.21, 0.03 единиц.

2. Для определения валового выпуска продукции отраслей воспользуемся равенством

$$X = (E - A)^{-1} Y = \begin{pmatrix} 1.04 & 0.21 & 0.03 & 200 & 238 \\ 0.21 & 1.06 & 0.13 & 100 & 187 \\ 0.03 & 0.13 & 1.27 & 300 & 400 \end{pmatrix}.$$

Следовательно, $x_1 = 238$, $x_2 = 187$, $x_3 = 400$.

3. Производственную программу каждого из отраслей можно определить из соотношений:

$$x_{ik} = a_{ik} x_k \quad (k = 1, 2, 3; i = 1, 2, 3),$$

и представить в виде таблицы:

Отрасли	Внутрипроизводственное потребление			Итого	Конечный продукт	Валовой выпуск
	I	II	III			
I	0	37	0	37	200	238
II	48	0	40	88	100	187
III	0	19	80	99	300	400

4. Коэффициенты косвенных затрат найдем по формуле:

$$(E - A)^{-1} - A = \begin{pmatrix} 1.04 & 0.01 & 0.03 \\ 0.01 & 1.06 & 0.03 \end{pmatrix}.$$

$$\begin{pmatrix} 0.03 & 0.03 & 1.07 \end{pmatrix}$$

5. Суммарный расход сырья А, сырья В, топлива и труда можно получить, умножив матрицу нормы расхода на валовой выпуск:

$$\begin{pmatrix} 1.4 & 2.4 & 0.8 \\ 0 & 0.6 & 1.6 \\ 2.0 & 1.8 & 2.2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 238 \\ 187 \\ 400 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1102 \\ 752 \\ 1692 \end{pmatrix} \begin{matrix} \text{сырье А} \\ \text{сырье В} \\ \text{топливо} \end{matrix}$$

$$\begin{pmatrix} 10 & 20 & 30 & 400 & 18120 \end{pmatrix} \text{ труд}$$

6. Расход сырья на единицу конечной продукции отраслей (соответствующие коэффициенты полных затрат сырья, топлива и труда на каждую единицу конечного продукта) получим из произведения матриц:

$$\begin{pmatrix} 1.4 & 2.4 & 0.8 \\ 0 & 0.6 & 1.6 \\ 2.0 & 1.8 & 2.2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1.04 & 0.21 \\ 0.21 & 1.06 & 0.13 \\ 0.03 & 0.13 & 1.27 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1.98 & 2.94 & 1.37 \\ 0.17 & 0.84 & 2.11 \\ 2.52 & 2.61 & 3.09 \end{pmatrix}.$$

$$\begin{pmatrix} 10 & 20 & 30 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 15.2 & 24.8 & 28.3 \end{pmatrix}$$

Таким образом, например, для изготовления $y_1=1$ необходимо затратить 1.98 единиц сырья А, 0.17 единиц сырья В, 2.52 единиц топлива и 15.2 человека-часов.

7. Расход сырья, топлива и труда по каждой отрасли получим из умножения их расходных норм на соответствующие валовые выпуски по отраслям. В результате получим матрицу полных затрат.

Сырье А	$1.4 \times 238 = 333$	$2.4 \times 187 = 449$	$0.8 \times 400 = 320$
Сырье В	$0 \times 238 = 0$	$0.6 \times 187 = 112$	$1.6 \times 400 = 640$
Топливо	$2 \times 238 = 476$	$1.8 \times 187 = 337$	$2.2 \times 400 = 880$
Труд	$10 \times 238 = 2380$	$20 \times 187 = 3740$	$30 \times 400 = 12000$

8. Производственные расходы по отраслям можно получить путем умножения слева строки стоимостей (5, 12, 2, 1.2) на матрицу п. 7:

$$\begin{array}{cccc}
 & 333 & 449 & 320 \\
 & 0 & 112 & 640 \\
 (5, 12, 2, 1.2) & 476 & 337 & 880 \\
 & 2380 & 3740 & 12000
 \end{array} = (5473, 8751, 25940).$$

9. Производственные затраты на единицу конечной продукции, необходимые для определения себестоимости продукции, можем найти путем умножения слева матрицы полных затрат, найденной в п.6 на строку цен:

$$\begin{array}{cccc}
 & 1.98 & 2.94 & 1.37 \\
 (5, 12, 2, 1.2) & 0.17 & 0.84 & 2.11 \\
 & 2.52 & 2.61 & 3.09 \\
 & 15.2 & 24.8 & 28.3
 \end{array} = (35.2, 59.6, 72.3).$$

Таким образом, внутрипроизводственные затраты на единицу товарной продукции I, II, III отраслей соответственно равны: 35.2, 59.6, 72.3.

10. Выделим в таблице отрасли подлежащие агрегированию. Присвоим новой отрасли индекс k . Матрица коэффициентов прямых затрат с учетом агрегирования определяется формулой

$$A_{agr} = TAW^*,$$

где матрица T получается из единичной матрицы с помощью горизонтальной деформации:

$$E = \begin{array}{ccc} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{array} \Rightarrow T = \begin{array}{ccc} 1 & 0 & 1 \\ & & \\ & & 0 & 1 & 0 \end{array}.$$

матрица W^* получается из единичной матрицы с весовыми коэффициентами с помощью деформации по столбцам:

$$W = \begin{array}{ccc} W_1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ & & W \end{array} \Rightarrow W^* = \begin{array}{ccc} W_1 & & 0 \\ & 0 & 1 \\ & & W_3 & 0 \end{array}$$

$$W_1 = x_1 / (x_1 + x_3) = 237/638 = 0.373, \quad W_3 = x_3 / (x_1 + x_3) = 400/638 = 0.627.$$

$$A_{agr} = \begin{array}{cccc} 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0.2 \\ & & & 0.1 \end{array} \begin{array}{ccc} 0.2 & 0 & 0.373 \\ & 0 & 1 \\ & & 0.1254 & 0.3 \end{array} = \begin{array}{cccc} 0 & 0.1 & 0.2 & 0.672 & 0 \end{array}.$$

Новая производственная программа имеет вид:

Отрасли	Внутрипроизводственное потребление		Итого	Конечный продукт	Валовой выпуск
	К	П			
К	80	56	136	500	638
П	88	0	88	100	187

3.4 Задачи промежуточной аттестации

Тема : Классификация и области применения основных методов прогнозирования

Работа некоторого предприятия в 2008 г. характеризовалась данными, приведенными в табл. А1.

Месяц	Показатели деятельности предприятия (вариант)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Январь	1,380	1000	25	10	0,50	7,300	500	79	15	5,172
Февраль	1,250	850	20	7	0,70	7,381	480	81	23	5,178
Март	1,300	930	35	6	1,40	7,560	600	83	25	5,200
Апрель	1,380	980	40	15	0,50	8,320	650	78	26	5,215
Май	1,400	970	42	20	0,40	8,403	540	77	27	5,322
Июнь	1,390	953	35	4	0,90	7,700	800	95	32	5,417
Июль	1,370	940	30	10	0,30	7,050	560	115	44	5,417
Август	1,350	948	25	15	0,20	7,400	565	123	50	5,500
Сентябрь	1,500	997	150	95	0,85	7,703	810	149	76	5,800
Октябрь	1,680	1000	200	73	0,71	7,800	815	94	85	6,300
Ноябрь	1,900	1320	210	80	0,62	8,500	821	96	87	6,512
Декабрь	2,000	1450	215	97	0,95	9,230	930	100	92	7,020
Месяц	Показатели деятельности предприятия (вариант)									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Январь	0,51	6,00	23,8	41,3	1,171	0,015	71,2	37,7	10,32	29,90
Февраль	0,52	6,20	23,9	35,2	1,182	0,019	72,4	39,5	11,37	29,95
Март	0,53	6Д5	24,0	34,3	1,199	0,023	73,8	42,7	11,42	29,96
Апрель	0,45	6,14	24,2	33,7	1,200	0,025	72,4	45,8	10,95	31,40
Май	0,48	6,15	25,0	36,2	1,205	0,031	72,3	47,9	15,60	31,41
Июнь	0,47	6,10	24,8	37,0	1,207	0,042	71,7	43,5	10,51	31,73
Июль	0,45	6,05	21,7	36,8	1,178	0,035	70,5	42,4	10,48	31,84
Август	0,45	6,03	2 1,1	37,1	1,164	0,031	69,4	41,9	10,74	31,97
Сентябрь	0,46	6,50	24,9	40,5	1,512	0,054	72,3	49,5	1 0,52	32,05
Октябрь	0,56	6,72	25,2	47,5	1,542	0,042	73,7	51,3	11,95	36,06
Ноябрь	0,71	8,84	25,9	49,9	1,637	0,059	75,8	53,2	12,40	38,74
Декабрь	0,92	9,10	26,3	59,Я	1,724	0,071	81,4	55,1	16,98	39,15

Каждому варианту соответствует свой показатель:

1. Среднесписочная численность работающих, тыс. чел.
2. Число занятых на производстве (на конец месяца), чел.
3. Число принятых на работу (на конец месяца), чел.
4. Число уволенных (на конец месяца), чел.
5. Число прогулов без уважительных причин, чел./ч.
6. Среднемесячная заработная плата, тыс. руб.
7. Среднемесячный размер премии, руб.
8. Среднемесячные отчисления на социальные нужды, тыс. руб.
9. Уровень компьютеризации (на конец месяца), комп./ тыс. чел.
10. Площадь производственных помещений (на начало месяца), тыс. кв. м.
11. Площадь административных и хозяйственных помещений (на начало месяца), тыс. кв. м.
12. Площадь складских помещений (на начало месяца), тыс. кв. м.
13. Основные производственные фонды (на конец месяца), млн руб.
14. Объем выпускаемой продукции, млн руб.
15. Прибыль, млн руб.
16. Число бракованных изделий, ед.
17. Издержки производства (на конец месяца), тыс. руб.
18. Общепроизводственные расходы (на конец месяца), тыс. руб.
19. Управленческие расходы, тыс. руб.
20. Амортизация основных фондов (на конец месяца), тыс. руб.

Задача 1. Для ряда динамики из табл. А1 необходимо: 1 — определить тип ряда динамики;

2 — произвести анализ уровней ряда динамики цепным и базисным способами (за базисный принять уровень января 2008 г.); 3 — найти средние значения уровней ряда динамики и его числовых характеристик.

Задача 2. Для ряда динамики из табл. А1 выяснить факт наличия или отсутствия неслучайной составляющей. Проверку провести тремя способами:

a — с помощью проверки гипотезы о неизменности среднего значения уровней ряда динамики;

b — используя критерий «восходящих» и «нисходящих» серий;

v — применяя критерий Аббе (доверительную вероятность \square принять равной 0,85 и 0,95).

Задача 3. Для ряда динамики из табл. А1 построить функцию тренда в предположении линейной, показательной и параболической зависимостей.

Задача 4. По данным табл. А1 необходимо:

1 — для каждого показателя у найти индексы сезонности;

2 — с помощью индекса сезонности и функции тренда, найденной в задаче 3, получить модель неслучайной составляющей $f(t)$;

3 — оценить точность и адекватность полученной модели (доверительная

вероятность $\alpha = 0,95$ и $0,99$);

4 — на одном чертеже изобразить эмпирические данные, функцию тренда и модель неслучайной составляющей, сделать выводы.

Задача 5. По данным табл. А1 необходимо:

1 — построить модель неслучайной составляющей $f(t)$ в виде уравнения Фурье (число гармоник взять равным 1, 2 и 3);

2 — определить, какая из полученных моделей наиболее адекватно и точно описывает эмпирические данные. Доверительная вероятность равна $0,95$ и $0,99$;

3 — результаты представить графически.

Задача 6. Используя результаты задач 4 и 5, необходимо:

1 — выбрать модель $f(t)$, с помощью которой может быть осуществлен наиболее точный прогноз;

2 — по ней произвести точечный прогноз y на: а) январь, б) февраль, в) март 2009 г.

Задача 7. Для ряда значений y из табл. А1 проверить гипотезы: 1 — о случайности значений ряда остатков;

2 — об отсутствии автокорреляции (доверительная вероятность $\alpha = 0,95$);

3 — о нормальном распределении значений ряда остатков;

4 — с вероятностью $0,95$ выполнить интервальный прогноз y на: а) январь, б) февраль, в) март 2009 г.

Дана зависимость между факторными признаками X_1 , X_2 и результативным Y (табл. А2).

Задача 8. По данным табл. А2 необходимо:

1 — найти парные коэффициенты линейной корреляции r_{YX_i} и с помощью t -критерия Стьюдента (вероятность принять равной $0,95$) установить степень влияния факторных признаков на результативный;

2 — вычислить множественный коэффициент корреляции и сделать выводы о характере и тесноте связи между факторными и результативным признаками;

3 — в предположении, что зависимость линейная, найти параметры уравнения регрессии;

4 — с помощью F -критерия Фишера (вероятность принять равной $0,95$) и средней ошибки аппроксимации установить адекватность и точность построенной модели;

5 — определить общий коэффициент детерминации и сделать соответствующие выводы;

6 — найти значение дельта-коэффициента и сделать соответствующие выводы;

7 — найти значения коэффициентов эластичности и сделать соответствующие выводы.

Задача 9. Используя результаты задачи 8 для $x_1 = x_{1,n} + 1$,

$x_2 = x_{2,n} + 0,5$, необходимо:

1 — дать точечный прогноз значения y ;

2 — с доверительной вероятностью $0,95$ выполнить интервальный прогноз y .

Вариант										
Y	1		2		3		4		5	
	X ₁	X ₂	X ₁	X ₂	X ₁	X ₂	X ₁	X ₂	X ₁	X ₂
11,3	0,21	1	13	7,5	0,07	1,6	0,9	23	10	4,8
14,2	0,35	6	14	8,2	0,06	1,7	0,7	15	9	3,5
13,6	0,33	8	16	8,6	0,08	1,9	0,4	17	6	2,1
11,3	0,35	5	17	8,7	0,09	2,3	0,5	16	3	2,7
15,1	0,40	7	19	8,8	0,12	2,1	0,3	14	1	1,8
Вариант										
Y	6		7		8		9		10	
	X ₁	X ₂	X ₁	X ₂	X ₁	X ₂	X ₁	X ₂	X ₁	X ₂
17,5	21	1,7	2,01	4,15	1,01	11,5	1,04	32	4,40	3,15
12,3	30	1,6	1,82	4,20	1,15	11,8	2,00	33	4,00	3,16
6,3	76	1,8	1,70	4,35	1,14	11,9	4,15	30	2,15	3,19
4,0	84	1,9	1,45	4,62	1,21	15,2	5,01	39	1,75	3,25
0,6	120	2,0	1,33	4,99	1,20	17,3	6,24	45	0,80	3,71
Вариант										
Y	11		12		13		14		15	
	X ₁	X ₂	X ₁	X ₂	X ₁	X ₂	X ₁	X ₂	X ₁	X ₂
1,11	1,60	0,75	1,32	75	14,4	5,18	7,17	13,13	71,5	3,15
1,35	1,90	0,76	1,44	84	14,6	5,01	7,95	13,15	31,4	3,14
1,70	3,00	0,77	1,71	35	12,2	4,32	8,54	13,20	20,8	3,00
1,91	3,17	0,93	1,99	48	10,4	4,00	10,01	13,19	10,3	2,50
2,23	3,19	1,01	2,01	33	8,8	3,97	14,30	13,18	0,8	2,49
Вариант										
Y	16		17		18		19		20	
	X ₁	X ₂	X ₁	X ₂	X ₁	X ₂	X ₁	X ₂	X ₁	X ₂
41,5	1,13	10,5	13	0,11	31,5	8,81	35	5,7	0,15	3,4
35,7	0,99	8,4	12	0,10	32,3	8,95	33	5,3	0,83	3,9
28,8	0,85	7,5	10	0,09	33,0	9,23	29	5,0	1,51	4,3
24,9	0,84	5,8	7	0,06	35,4	9,24	28	4,5	2,15	4,9
19,7	0,63	4,2	3	0,05	37,0	9,25	24	4,4	2,25	5,3

3.5 Тестовые задания

Вопрос 1. Производственная функция в некоторой стране имеет вид: $Y = (KL)^{0.5}$. Предположим, что в наблюдаемый период отсутствуют технический прогресс и рост населения, а норма выбытия капитала составляет 5%. При этом ежегодно сберегается 30% от объема национального производства. Определить уровень дохода на одного работающего, соответствующий устойчивому запасу капитала.

- 1) 4; 2) 6; 3) 5; 4) 1.5; 5) 3.8.

Вопрос 2. Какое равновесие экономической системы называется устойчивым?

- 1) Когда экономика имеет устойчивые темпы роста.
- 2) Когда государственный бюджет на протяжении нескольких лет не имеет дефицита.
- 3) Если выведенная из состояния равновесия, экономика сама в него возвращается.
- 4) Если нет инфляции и безработицы.
- 5) Когда на денежном рынке устанавливаются относительные цены.

Вопрос 3. Какое положение является исходным постулатом классической школы?

- 1) Эффективный спрос порождает предложение;
- 2) Предложение благ порождает спрос на них;
- 3) Общее равновесие экономической системы устанавливается через равновесие на денежном рынке;
- 4) Государство не должно вмешиваться в развитие экономики.
- 5) В состоянии равновесия не все факторы могут быть вовлечены в процесс производства.

Вопрос 4. В чем причина выхода экономической системы из равновесия с точки зрения

классиков?

- 1) Уровень цен опережает рост денежной массы.
- 2) В разбалансировании денежного рынка;
- 3) В ошибках правительства, войнах, неблагоприятных природно-климатических явлениях;
- 4) В снижении общих закупок по сравнению с выпуском продукции;
- 5) В неразвитости производственной сферы.

Вопрос 5. Что понимается экономистами классиками под равновесием на рынке рабочей силы?

- 1) Равенство спроса и предложения рабочей силы, через которое устанавливается
уровень реальной заработной платы;
- 2) Равенство спроса и предложения рабочей силы, через которое устанавливается
уровень номинальной заработной платы;

3) Полная занятость населения, которая способствует использованию всех факторов производства.

4) Такой уровень занятости, который дает максимизировать объем производства.

5) Равновесием на рынке рабочей силы определяется производством в экономической системе.

Вопрос 6. От чего зависит уровень цен в национальной экономике?

1) От равновесного состояния совокупного спроса и совокупного предложения;

2) От состояния рынка труда и уровня реальной заработной платы;

3) От объема денежной массы, находящейся в обращении;

4) От равновесного уровня процентной ставки.

5) От скорости оборота денег.

Вопрос 7. Какие действия со стороны правительства возможны, по мнению классиков, при нарушении макроэкономического равновесия?

1) Дополнительное стимулирование экономического развития за счет привлечения внутреннего золотого запаса;

2) Не требуется государственного вмешательства, т.к. имеются автоматические стабилизаторы;

3) Понижение (повышение) уровня процентной ставки;

4) Привлечение государственных (бюджетных) ассигнований при резком падении производства.

5) Сохранять принцип нейтральности по отношению к действующим на рынке экономическим субъектам, оставив за собой законодательные функции и контроль за их выполнением.

Вопрос 8. Неоклассические модели экономического роста основаны на...

1) ...равенстве запланированных сбережений и запланированных инвестиций.

2) ... методе распределения дохода между заработной платой и прибылью.

3) ... факторном подходе в исследовании агрегированной производственной функции.

4) ... ожиданиях предпринимателей относительно совокупного спроса.

5) ... переходе на более высокий уровень потребления сразу же при повышении дохода.

Вопрос 9. Если в экономике имеющийся запас капитала меньше, чем необходимо по «золотому правилу накопления», это означает, что...

- 1) ... понизится уровень потребления.
- 2) ... увеличится объем производства.
- 3) ... повысится норма сбережений.
- 4) ... сократится объем инвестиций.
- 5) ... повысится уровень цен в экономической системе;

Вопрос 10. Используя условие теста¹, найдите объем потребления на одного работающего, соответствующий устойчивому уровню запаса капитала.

- 1) 4,2. 2) 3,4. 3) 6.1 4) 2.5 5) 5.4

Вопрос 11. Какие факторы влияют на объем денежной массы(M) на рынке?

- 1) Скорость оборота денежной единицы;
- 2) Уровень цен в экономической системе;
- 3) Отсутствие равновесия на денежном рынке;
- 4) Уровень процентной ставки;
- 5) Объем национального производства.

3.6 Тематика контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения)

Деятельность работы некоторого предприятия в 2008 г. характеризовалась следующими данными:

Месяц	Показатели деятельности предприятия									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Январь	1,75	1500	5400	12,0	124,	164,	234,	120	160	0,79
Февраль	1,77	1528	5350	12,2	124,	164,	234,	121	164	0,76
Март	1,76	1600	5500	12,3	124,	164,	236,	123	168	0,81
Апрель	1,80	1600	5400	12,6	125,	164,	240,	126	170	0,76
Май	1,80	1592	5600	12,8	125,	164,	242,	128	179	0,70
Июнь	1,73	1550	5400	12,5	125,	163,	241,	134	200	0,74
Июль	1,74	1500	5350	12,4	125,	163,	240,	130	213	0,73
Август	1,75	1574	5300	12,4	125,	164,	238,	135	218	0,72
Сентябрь	1,81	1620	5500	12,2	125,	165,	238,	139	222	0,75
Октябрь	1,82	1630	5568	12,7	125,	165,	238,	140	250	0,74
Ноябрь	1,84	1644	5600	12,8	125,	165,	238,	143	280	0,71
Декабрь	1,89	1650	5650	12,9	125,	165,	239,	149	285	0,75

-
1. Каждому варианту соответствует свой показатель:
 2. Среднесписочная численность работающих, тыс. чел.
 3. Число занятых на производстве (на конец месяца), чел.
 4. Среднемесячная заработная плата, руб.
 5. Площадь производственных помещений (на начало месяца), тыс. кв. м.
 6. Основные производственные фонды (на конец месяца), млн руб.
 7. Объем выпускаемой продукции, тыс. ед.
 8. Прибыль, тыс. руб.
 9. Среднемесячные отчисления на социальные нужды, тыс. руб.
 10. Уровень компьютеризации (на конец месяца), комп.-тыс. чел.
 11. Число прогулов без уважительных причин, тыс. чел.-час.

Задание

1. Для своего ряда динамики выяснить факт наличия или отсутствия неслучайной составляющей. Проверку произвести тремя способами: а) с помощью проверки гипотезы о неизменности среднего значения уровней ряда динамики; б) используя критерий «восходящих» и «нисходящих» серий; в) применяя критерий Аббе (доверительную вероятность принять равной 0,95).

2. Построить модель функции тренда. Для этого найти параметры линейной, параболической, степенной и показательной функций; результаты представить графически.

3. Для каждого показателя y найти индексы сезонности; по
4. строить график.

5. С вероятностью 0,95 проверить гипотезу о статистической значимости эмпирических данных.

6. С помощью величины средней ошибки аппроксимации отобрать наиболее точную модель неслучайной составляющей.

7. Используя результаты п. 5, спрогнозировать значение своего показателя на январь, февраль, март 2009 г.

8. Построить модель неслучайной составляющей $f(t)$ в виде уравнения Фурье (число гармоник взять равным 1, 2 и 3). Оценить точность моделей. Построить график.

9. Используя результаты п. 4 и 8, спрогнозировать значение показателя на январь, февраль, март 2009 г.

10. Для ряда значений y проверить гипотезы: а) о случайности значений ряда остатков; б) об отсутствии автокорреляции (вероятность принять равной 0,95); в) о нормальном распределении значений ряда остатков.

11. Построить адаптивную модель M_1 Брауна; найти параметры модели; оценить ее точность; выяснить качество оценок для ряда остатков; произвести точечный прогноз значения уровня ряда динамики на январь, февраль, март 2009 г.

12. Построить адаптивную модель M_2 Брауна; найти параметры модели; оценить ее точность; выяснить качество оценок для ряда остатков; произвести точечный прогноз значения уровня ряда динамики на январь, февраль, март 2009 г.

4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

4.1 Положение о формах, периодичности и порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся П ВГАУ 1.1.01 – 2017. Положение о фонде оценочных средств П ВГАУ 1.1.13 – 2016.

4.2 Методические указания по проведению текущего контроля

1.	Сроки проведения текущего контроля	<i>На практических занятиях</i>
2.	Место и время проведения текущего контроля	<i>В учебной аудитории в течение практического занятия</i>
3.	Требования к техническому оснащению аудитории	<i>в соответствии с ОПОП и рабочей программой</i>
4.	Ф.И.О. преподавателя (ей), проводящих процедуру контроля	<i>Горелова М.В., А.Г. Буховец</i>
5.	Вид и форма заданий	<i>Собеседование</i>
6.	Время для выполнения заданий	<i>в течение занятия</i>
7.	Возможность использования дополнительных материалов.	<i>Обучающийся может пользоваться дополнительными материалами</i>
8.	Ф.И.О. преподавателя (ей), обрабатывающих результаты	<i>М.В. Горелова, А.Г. Буховец</i>
9.	Методы оценки результатов	<i>Экспертный</i>
10.	Предъявление результатов	<i>Оценка выставляется в журнал/доводится до сведения обучающихся в течение занятия</i>
11.	Апелляция результатов	<i>В порядке, установленном нормативными документами, регулируемыми образовательный процесс в Воронежском ГАУ</i>

