


**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
И.о. зав. кафедрой

Лубков В.А. 
№ 9 от 15.06.2021 г.

Фонд оценочных средств

по дисциплине **Б1.В.ДВ.02.01**

**«Макроэкономическое планирование
и прогнозирование»**

для направления 38.04.01 Экономика (академическая магистратура)
профиль «Экономика фирмы и отраслевых рынков»

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

Индекс	Формулировка	Разделы дисциплины						
		1	2	3	4	5	6	7
ОК-1	Способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу			+				
ОПК -3	Способность принимать организационно-управленческие решения	+	+	+	+	+		
ПК-1	Способностью обобщать и критически оценивать результаты, полученные отечественными и зарубежными исследователями, выявлять перспективные направления, составлять программу исследований		+	+	+	+	+	+
ПК-9	Способностью анализировать и использовать различные источники информации для проведения экономических расчетов		+	+	+	+	+	+

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 2-х балльной шкале	не зачтено	Зачтено

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)
ОК-1	<p>Знать: основные методы сбора и анализа информации, способы формализации цели и методы ее достижения.</p> <p>Уметь: анализировать, обобщать и воспринимать информацию; ставить цель и формулировать задачи по её достижению.</p> <p>Иметь навыки абстрактного мышления.</p>	3	Показатели макродинамики, отражающие происходящие явления в социально-экономической сфере. Стандартные макроэкономические модели планирования и прогнозирования на основе описания макроэкономических процессов	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Устный опрос, тестирование	Вопросы из раздела 3,1, 3.2; тесты задания 3.3; Задачи текущего контроля 3.5.	Вопросы из раздела 3,1, 3.2; тесты задания 3.3; Задачи текущего контроля 3.5.	Вопросы из раздела 3,1, 3.2; тесты задания 3.3; Задачи текущего контроля 3.5.
ОПК - 3	<p>Уметь определять критерии оценки финансово-экономической ситуации, рассчитать и оценить макроэкономические плановые и прогнозные показатели</p> <p>Знать методики планирования и прогнозирования в части расчета макроэкономических показателей; законодательные акты, регулирующие макроэкономическую деятельность;</p> <p>Иметь навыки расчета макроэкономических показателей, позволяющих принимать организаци-</p>	1-5	Объекты планирования и прогнозирования; инструменты прогнозирования; классификация макроэкономических показателей; показатели, составляющие систему национальных счетов; объекты макроэкономического моделирования.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Устный опрос, тестирование	Вопросы из раздела 3,1, 3.2; тесты задания 3.3; Задачи текущего контроля 3.5.	Вопросы из раздела 3,1, 3.2; тесты задания 3.3; Задачи текущего контроля 3.5.	Вопросы из раздела 3,1, 3.2; тесты задания 3.3; Задачи текущего контроля 3.5.

	онно-управленческие решения							
ПК-1	<p>Уметь строить стандартные макроэкономические модели планирования и прогнозирования на основе результатов полученных отечественными и зарубежными исследователями. Уметь содержательно интерпретировать результаты.</p> <p>Иметь навыки выявления перспектив построения и решения задач макроэкономического моделирования, составления программы исследований.</p> <p>Иметь навыки использования современного программного обеспечения.</p>	2-7	<p>Построение стандартных макроэкономических моделей планирования и прогнозирования на основе результатов полученных отечественными и зарубежными исследователями. Перспективы построения и решения задач макроэкономического моделирования, составления программы исследований.</p>	<p>Лекции, практические занятия, самостоятельная работа</p>	<p>Устный опрос, тестирование</p>	<p>Вопросы из раздела 3,1, 3.2; тесты задания 3.3; Задачи текущего контроля 3.5.</p>	<p>Вопросы из раздела 3,1, 3.2; тесты задания 3.3; Задачи текущего контроля 3.5.</p>	<p>Вопросы из раздела 3,1, 3.2; тесты задания 3.3; Задачи текущего контроля 3.5.</p>
ПК-9	<p>Знать основные показатели финансовой, бухгалтерской и иной информации, содержащейся в отчетности предприятий и иных экономических образований до макроэкономического уровня;</p> <p>Уметь анализировать и интерпретировать сводную макроэкономическую информацию, содержащуюся в отчетности предприятий по отрасли, в системе национальных счетов, межотраслевом балансе и т.д.</p> <p>Иметь навыки анализа и интерпретации макроэкономической информации, содержащейся в</p>	2-7	<p>Макроэкономические производственные функции, модели макроэкономической динамики.</p> <p>Применения технических средств и информационных технологий при построении макроэкономических моделей.</p> <p>Федеральные и региональные министерства и ведомства.</p>	<p>Лекции, практические занятия, самостоятельная работа</p>	<p>Устный опрос, тестирование</p>	<p>Вопросы из раздела 3,1; 3.2; тесты задания 3.3; Задачи текущего контроля 3.5.</p>	<p>Вопросы из раздела 3,1, 3.2; тесты задания 3.3; Задачи текущего контроля 3.5.</p>	<p>Вопросы из раздела 3,1, 3.2; тесты задания 3.3; Задачи текущего контроля 3.5.</p>

	отчетности, и использования ее в макроэкономических расчетах, планировании и прогнозировании.							
--	---	--	--	--	--	--	--	--

2.3 Промежуточная аттестация

Код	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№Задания
				Пороговый уровень (зачет)
ОК-1	Знать: основные методы сбора и анализа информации, способы формализации цели и методы ее достижения.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Зачёт	Вопросы из раздела 3.2; тесты задания 3.3; Задачи промежуточной аттестации раздела 3.6.
	Уметь: анализировать, обобщать и воспринимать информацию; ставить цель и формулировать задачи по её достижению.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Зачёт	Вопросы из раздела 3.2; тесты задания 3.3; Задачи промежуточной аттестации раздела 3.6.
	Иметь навыки абстрактного мышления.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Зачёт	Вопросы из раздела 3.2; тесты задания 3.3; Задачи промежуточной аттестации раздела 3.6.
ОПК -3	Знать методики планирования и прогнозирования в части расчета макроэкономических показателей; законодательные акты, регулирующие макроэкономическую деятельность;	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Зачёт	Вопросы из раздела 3.2; тесты задания 3.3; Задачи промежуточной аттестации раздела 3.6.
	Уметь определять критерии оценки финансово-экономической ситуации, рассчитать и оценить макроэкономические плановые и прогнозныe показатели	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Зачёт	Вопросы из раздела 3.2; тесты задания 3.3; Задачи промежуточной аттестации раздела 3.6.
ПК-1	Уметь строить стандартные макроэко-	Лекции, практические	Зачёт	Вопросы из раздела 3.2; тесты задания

	<p>номические модели планирования и прогнозирования на основе результатов полученных отечественными и зарубежными исследователями.</p> <p>Уметь содержательно интерпретировать результаты.</p>	<p>занятия, самостоятельная работа</p>		<p>3.3; Задачи промежуточной аттестации раздела 3.6.</p>
ПК-9	<p>Знать основные показатели финансовой, бухгалтерской и иной информации, содержащейся в отчетности предприятий и иных экономических образований до макроэкономического уровня;</p>	<p>Лекции, практические занятия, самостоятельная работа</p>	Зачёт	<p>Вопросы из раздела 3.2; тесты задания 3.3; Задачи промежуточной аттестации раздела 3.6.</p>
	<p>Уметь анализировать и интерпретировать сводную макроэкономическую информацию, содержащуюся в отчетности предприятий по отрасли, в системе национальных счетов, межотраслевом балансе и т.д.</p>	<p>Лекции, практические занятия, самостоятельная работа</p>	Зачёт	<p>Вопросы из раздела 3.2; тесты задания 3.3; Задачи промежуточной аттестации раздела 3.6.</p>

2.4 Критерии оценки на зачете

Результат зачета	Критерии оценивания компетенций
не зачтено	Обучающейся не знает значительной части программного материала (менее 50% правильно выполненных заданий от общего объема работы), допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, не подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой экзамена.
Зачтено	Обучающейся показывает знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, в целом, не препятствует усвоению последующего программного материала, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ, подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой экзамена на минимально допустимом уровне.
	Обучающейся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, допуская некоторые неточности; демонстрирует хороший уровень освоения материала, информационной и коммуникативной культуры и в целом подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой.
	Обучающейся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач, подтверждает полное освоение компетенций, предусмотренных программой.

2.5 Критерии оценки устного опроса

Оценка	Критерии
«отлично»	выставляется обучающемуся, если он четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры
«хорошо»	выставляется обучающемуся, если он допускает отдельные погрешности в ответе
«удовлетворительно»	выставляется обучающемуся, если он обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала
«неудовлетворительно»	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

2.6 Критерии оценки тестов

Ступени уровней освоения компетенций	Отличительные признаки	Показатель оценки сформированной компетенции
Пороговый	Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать языковые явления.	Не менее 55 % баллов за задания теста.
Продвинутый	Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет на практике пройденный материал.	Не менее 75 % баллов за задания теста.
Высокий	Обучающийся анализирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.	Не менее 90 % баллов за задания теста.
Компетенция не сформирована		Менее 55 % баллов за задания теста.

2.7 Допуск к сдаче зачета

1. Посещение занятий. Допускается один пропуск без предъявления справки.
2. На тестировании достигнут пороговый уровень освоения компетенции.
3. Выполнены все практические работы.

2.8 Критерии оценки курсовой работы

Не предусмотрено.

2.9. Критерии оценки практических задач

Оценка	Критерии
«отлично»	ставится, если обучающийся демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме практической работы, определяет взаимосвязи между показателями задачи, даёт правильный алгоритм решения, определяет междисциплинарные связи по условию задания.
«хорошо»	ставится, если обучающийся демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, имея неполное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе алгоритма решения задания.
«удовлетворительно»	ставится, если обучающийся затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, даёт неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя.
«неудовлетворительно»	ставится, если обучающийся даёт неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий.

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 для устного опроса

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.

3.2 Вопросы к зачёту

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.
26. Экономика как объект математического моделирования.
27. Предмет и задачи дисциплины «Макроэкономическое планирование».
28. Предмет, объект и задачи науки. Классификация видов планирования.
29. Опыт планирования и прогнозирования в России и зарубежных странах.
30. Законодательное обеспечение планирования и прогнозирования: «Закон о стратегическом планировании РФ».
31. Общие положения. Полномочия органов государственной власти РФ, органов государственной власти субъектов РФ и органов местного самоуправления в сфере стратегического планирования.
32. Система стратегического планирования.
33. Документы стратегического планирования, разрабатываемые в рамках целеполагания на федеральном уровне.
34. Документы стратегического планирования разрабатываемые в рамках целеполагания на отраслевом и территориальном федеральном уровне. Документы стратегического планирования разрабатываемые в рамках прогнозирования на федеральном уровне.
35. Документы стратегического планирования разрабатываемые в рамках планирования и программирования на федеральном уровне.
36. Документы стратегического планирования разрабатываемые в рамках целеполагания на уровне субъекта РФ.
37. Документы стратегического планирования разрабатываемые в рамках прогнозирования на уровне субъекта РФ. Документы стратегического планирования разрабатываемые в рамках планирования и программирования на уровне субъекта РФ.
38. Документы стратегического планирования на уровне муниципального образования.
39. Мониторинг и контроль реализации документов стратегического планирования. Реализация документа стратегического планирования.
40. Механизм государственного регулирования рыночной экономики.

3.3 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.

3.4 Темы курсовых работ

Не предусмотрено.

3.5. Типовые практические задания для текущего контроля

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_{jk}			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_{jk}			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_{jk}			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_{jk}			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_{jk}			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_{jk}			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 продукт
	I	II	III	
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

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

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:

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

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

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:

$$\begin{pmatrix} 1.4 & 2.4 & 0.8 \\ 0 & 0.6 & 1.6 \\ 2.0 & 1.8 & 2.2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1.04 & 0.01 & 0.03 \\ 0.01 & 1.06 & 0.03 \\ 0.03 & 0.03 & 1.07 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1.98 & 2.94 & 1.37 \\ 2.52 & 2.61 & 3.09 \\ 15.2 & 24.8 & 28.3 \end{pmatrix}$$

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.

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

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

$$\begin{pmatrix} 5 & 12 & 2 & 1.2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 333 & 449 & 320 \\ 0 & 112 & 640 \\ 476 & 337 & 880 \\ 2380 & 3740 & 12000 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5473 & 8751 & 25940 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 2 & 1.2 & 476 & 337 & 880 \\ 2380 & 3740 & 12000 \end{pmatrix}$$

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:

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

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:

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

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

$$W = \begin{pmatrix} W_1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 3 \end{pmatrix} \Rightarrow W^* = \begin{pmatrix} W_1 & 0 \\ 0 & 1 \\ W_3 & 0 \end{pmatrix}$$

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

$$A_{agr} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 0 & 0.2 & 0 & 0.373 & 0 & 0.1254 & 0.3 \\ 0 & 1 & 0 & 0.2 & 0 & 0.1 & 0 & 1 & 0.1373 & 0 \end{pmatrix}.$$

$$\begin{pmatrix} 0 & 0.1 & 0.2 & 0.672 & 0 \end{pmatrix}$$

Новая производственная программа имеет вид:

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

3.6. Типовые практические задания для промежуточной аттестации

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:

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 α 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 α равна 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 у 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 у
 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										
	11		12		13		14		15	

Y	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

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

4.3 Ключи (ответы) к контрольным заданиям, материалам, необходимым для оценки знаний

Ответы выделены курсивом в разделе 3.3.

Рецензент: Ведущий научный сотрудник отдела управления АПК и сельских территорий, к.э.н. Новикова Ирина Игоревна