

**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



Лубков В.А. \_\_\_\_\_  
15 июня 2021 г.

**Фонд оценочных средств**

по дисциплине **Б1.Б.19 Макроэкономическое планирование и прогнозирование в  
АПК**

для направления 38.03.01 Экономика академического бакалавриата  
профиль: «Бухгалтерский учет, анализ и аудит», «Финансы и кредит»,  
«Экономика предприятий и организаций АПК», «Налоги и налогообложение»

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

| Индекс | Формулировка  | Разделы дисциплины |   |   |   |   |   |   |
|--------|---|--------------------|---|---|---|---|---|---|
|        |   | 1                  | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| ОПК -3 | способностью выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы        | +                  | + | + | + | + | + | + |
| ПК – 4 | способностью на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты | +                  | + | + | + | + | + | + |

**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 (зачет с оценкой) | 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.)   | Повышенный уровень (хорошо)  | Высокий уровень (отлично)  |
| ОПК -3 | <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы разработки математических моделей исследуемого объекта;</li> <li>- основные методы и алгоритмы решения разработанных математических задач;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять выбор метода решения экономико-математических задач, анализировать и обосновывать полученные результаты.</li> </ul> <p><b>иметь навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализа, выбора оптимального решения задач, навыки формирования выводов по результатам, применения современного математического инструментария для решения экономических задач.</li> </ul>                        | 1-7               | Показатели макродинамики, отражающие происходящие явления в социально-экономической сфер<br>Стандартные макроэкономические модели планирования и прогнозирования на основе описания макроэкономических процессов  | Лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа | Устный опрос, тестирование           | Вопросы из раздела 3.1; тесты задания 3.2; Задачи текущего контроля 3.3. | Вопросы из раздела 3.1; тесты задания 3.2; Задачи текущего контроля 3.3. | Вопросы из раздела 3.1; тесты задания 3.2; Задачи текущего контроля 3.3. |
| ПК – 4 | <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- типовые методы и модели планирования и прогнозирования макроэкономических процессов;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- строить стандартные макроэкономические модели планирования и прогнозирования на основе описания макроэкономических процессов, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты;</li> </ul> <p><b>иметь навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- построения и решения задач макроэкономического моделирования; формулирования рекомендаций по результатам интерпретации полученных результатов решения задач макроэкономического моделирования.</li> </ul> | 1-7               | 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. | Лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа | Устный опрос, тестирование           | Вопросы из раздела 3.1; тесты задания 3.2; Задачи текущего контроля 3.3. | Вопросы из раздела 3.1; тесты задания 3.2; Задачи текущего контроля 3.3. | Вопросы из раздела 3.1; тесты задания 3.2; Задачи текущего контроля 3.3. |

### 2.3 Промежуточная аттестация

| Код    | Планируемые результаты  | Технология формирования                             | Форма оценочного средства (контроля) | №Задания  |   |   |
|--------|---|---|--------------------------------------|---|---|---|
|        |   |   |                                      | Пороговый уровень (удовл.)  | Повышенный уровень (хорошо)   | Высокий уровень (отлично)   |
| ОПК -3 | <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы разработки математических моделей исследуемого объекта;</li> <li>- основные методы и алгоритмы решения разработанных математических задач;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять выбор метода решения экономико-математических задач, анализировать и обосновывать полученные результаты.</li> </ul> <p><b>иметь навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализа, выбора оптимального решения задач, навыки формирования выводов по результатам, применения современного математического инструментария для решения экономических задач.</li> </ul>                        | Лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа | Экзамен                              | Вопросы из раздела 3.1; тесты задания 3.2; Задачи промежуточной аттестации раздела 3.4. | Вопросы из раздела 3.1; тесты задания 3.2; Задачи промежуточной аттестации раздела 3.4. | Вопросы из раздела 3.1; тесты задания 3.2; Задачи промежуточной аттестации раздела 3.4. |
| ПК-4   | <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- типовые методы и модели планирования и прогнозирования макроэкономических процессов;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- строить стандартные макроэкономические модели планирования и прогнозирования на основе описания макроэкономических процессов, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты;</li> </ul> <p><b>иметь навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- построения и решения задач макроэкономического моделирования; формулирования рекомендаций по результатам интерпретации полученных результатов решения задач макроэкономического моделирования.</li> </ul> | Лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа | Экзамен                              | Вопросы из раздела 3.1; тесты задания 3.2; Задачи промежуточной аттестации раздела 3.4. | Вопросы из раздела 3.1; тесты задания 3.2; Задачи промежуточной аттестации раздела 3.4. | Вопросы из раздела 3.1; тесты задания 3.2; Задачи промежуточной аттестации раздела 3.4. |

## 2.4 Критерии оценки на экзамене

|  |  |
|--|--|
| Оценка экзаменатора, уровень           | Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями)  |
| «отлично», высокий уровень             | Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы  |
| «хорошо», повышенный уровень           | 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. |
| «удовлетворительно», пороговый уровень | 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                                   |
| «неудовлетворительно»,                 | 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                 |

## 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 экзамена

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

## 2.8 Критерии оценки курсовой работы

Не предусмотрено.

## 2.9. Критерии оценки практических задач

| Оценка                | Критерии  |
|-----------------------|---|
| «отлично»             | Составлен правильный алгоритм решения задачи, в логическом рассуждении, в выборе формул и решении нет ошибок, получен верный ответ, задача решена рациональным способом   |
| «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 |
| «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  |
| «неудовлетворительно» | Задача не решена или решена неправильно   |

**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 в АПК.
2. Теоретические аспекты прогнозирования, особенности прогнозирования в АПК.
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 в АПК.
18. Экономический рост и структурные сдвиги.
19. Макроэкономические производственные функции, модели макроэкономической динамики в АПК.
20. Динамическая однофакторная модель экономического роста Солоу. Методология прогнозирования макроэкономического развития.
21. Понятие, состав и динамика агропродовольственного комплекса страны. Методологические основы прогнозирования и стратегического планирования агропродовольственного комплекса.
22. Тенденции развития агропродовольственного комплекса России.
23. Стратегия обновления и повышения конкурентоспособности агропродовольственного комплекса России.
24. Государственные программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия.
25. Экономика как объект математического моделирования.
26. Предмет и задачи дисциплины «Макроэкономическое планирование».
27. Предмет, объект и задачи науки. Классификация видов планирования.
28. Опыт планирования и прогнозирования в России и зарубежных странах.
29. Законодательное обеспечение планирования и прогнозирования: «Закон о стратегическом планировании РФ».
30. Общие положения. Полномочия органов государственной власти РФ, органов государственной власти субъектов РФ и органов местного самоуправления в сфере стратегического планирования.
31. Система стратегического планирования.
32. Документы стратегического планирования, разрабатываемые в рамках целеполагания на федеральном уровне.
33. Документы стратегического планирования разрабатываемые в рамках целеполагания на отраслевом и территориальном федеральном уровне. Документы стратегического планирования разрабатываемые в рамках прогнозирования на федеральном уровне.
34. Документы стратегического планирования разрабатываемые в рамках планирования и программирования на федеральном уровне.
35. Документы стратегического планирования разрабатываемые в рамках целеполагания на уровне субъекта РФ.
36. Документы стратегического планирования разрабатываемые в рамках прогнозирования на уровне субъекта РФ. Документы стратегического планирования разрабатываемые в рамках планирования и программирования на уровне субъекта РФ.
37. Документы стратегического планирования на уровне муниципального образования.
38. Мониторинг и контроль реализации документов стратегического планирования. Реализация документа стратегического планирования.
39. Механизм государственного регулирования рыночной экономики.

### 3.2 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 теста, 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.

### 3.3. 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  $y_i$  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 $a_{jk}$ |     |     | Конечный<br>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 $a_{jk}$ |     |     | 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<br>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<br>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 $a_{jk}$ |     |     | 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 $a_{jk}$ |     |     | 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       |

### 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.

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

$$\begin{pmatrix} 0.03 & 0.13 & 1.27 \end{pmatrix}$$

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

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

$$\begin{pmatrix} 0.03 & 0.13 & 1.27 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 200 \\ 100 \\ 300 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 300 \\ 400 \end{pmatrix}$$

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:

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

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

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

$$\begin{matrix} 1.4 & 2.4 & 0.8 & & 1102 & \text{сырье А} \end{matrix}$$

$$\begin{matrix} 0 & 0.6 & 1.6 & 238 & = & 752 & \text{сырье В} \\ 2.0 & 1.8 & 2.2 & 187 & & 1692 & \text{топливо} \end{matrix}$$

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

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:

$$\begin{matrix} 1.4 & 2.4 & 0.8 & & 1.98 & 2.94 & 1.37 \end{matrix}$$

$$\begin{matrix} 1.04 & 0.21 & 0.03 \end{matrix}$$

$$\begin{matrix} 0 & 0.6 & 1.6 & & 0.17 & 0.84 & 2.11 \end{matrix}$$

$$\begin{matrix} 2.0 & 1.8 & & 0.21 & 1.06 & 0.13 & = \\ & 2.2 & & & & & 2.52 & 2.61 & 3.09 \end{matrix}.$$

$$\begin{matrix} 0.03 & 0.13 & 1.27 \end{matrix}$$

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

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.

$$\begin{matrix} \text{Сырье А} & 1.4 \times 238 = 333 & 2.4 \times 187 = 449 & 0.8 \times 400 = 320 \\ \text{Сырье В} & 0 \times 238 = 0 & 0.6 \times 187 = 112 & 1.6 \times 400 = 640 \end{matrix}.$$

$$\begin{array}{l} \text{Топливо} \quad 2 \times 238 = 476 \quad 1.8 \times 187 = 337 \quad 2.2 \times 400 = 880 \\ \text{Труд} \quad 10 \times 238 = 2380 \quad 20 \times 187 = 3740 \quad 30 \times 400 = 12000 \end{array}$$

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

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

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:

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

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

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            |

### 3.5. Типовые практические задания для промежуточной аттестации

**Задача 1.** Рассчитать размеры отраслей с целью получения максимальной прибыли с помощью симплекс-метода.

1. Ограничение по использованию пашни (га):

$$x_2 + x_2 + x_3 \leq 1000.$$

2. Ограничение по использованию труда (чел.-дн.):

$$9x_1 + 22x_2 + 8x_3 + 20x_4 \leq 20000.$$

3. Ограничение по использованию фондов (у.е.):

$$600x_1 + 1200x_2 + 300x_3 + 1500x_4 \leq 1352000.$$

4. Ограничение по использованию и производству кормов (ц. к.ед.)

$$50x_4 \leq 5000 + 15x_1 + 20x_2 + 30x_3 .$$

Целевая функция:

$$F = 300x_1 + 600x_2 + 1000x_4 \rightarrow \max,$$

где

$x_1$  – площадь зерновых, га;

$x_2$  – площадь картофеля, га;

$x_3$  – площадь силосных, га;

$x_4$  – поголовье коров, гол.

Таблица 1. Симплексная таблица

| Базисные переменные | Свободные члены, $A_i$ | Небазисные переменные |      |     |       |
|---------------------|------------------------|-----------------------|------|-----|-------|
|                     |                        | x1                    | x2   | x3  | x4    |
| y1                  | 1000                   | 1                     | 1    | 1   | 0     |
| y2                  | 20000                  | 9                     | 22   | 8   | 20    |
| y3                  | 1352000                | 600                   | 1200 | 300 | 1500  |
| y4                  | 5000                   | -15                   | -20  | -30 | 50    |
| F                   | 0                      | -300                  | -600 | 0   | -1000 |

**Задача 2.** На основе информации, представленной в табл.2. необходимо построить сетевой график, рассчитать критический путь и другие временные характеристики сетевого графика.

Таблица 2. Содержание и характеристики механизированных работ

| Виды сельскохозяйственных работ    | Состав агрегата | Сроки        |                 | Продолжительность, дн. | Объем работ | Выработка в день | Наличие машин, ед. |
|------------------------------------|-----------------|--------------|-----------------|------------------------|-------------|------------------|--------------------|
|                                    |                 | начало работ | окончание работ |                        |             |                  |                    |
| Скашивание зерновых в валки, га    | «Нива»          | 1. VIII      | 9.VIII          | 9                      | 800         | 12,0             | 10                 |
| Подбор и обмолот, га               | «Нива»          | 4. VIII      | 12. VIII        | 9                      | 800         | 12,0             | 10                 |
| Сволакивание соломы, га            | МТЗ-82          | 6.VIII       | 13. VIII        | 8                      | 500         | 14,0             | 8                  |
| Скирдование соломы, га             | МТЗ-82          | 7.VIII       | 14.VIII         | 8                      | 660         | 17,0             | 8                  |
| Перевозка зерна с тока на склад, т | МТЗ-82          | 13. VIII     | 15. VIII        | 3                      | 220         | 20,0             | 8                  |
| Подъем зяби, га                    | МТЗ-82          | 14.VIII      | 20.VIII         | 7                      | 800         | 6,0              | -                  |
|                                    | ДТ-75           | 14.VIII      | 20.VIII         | 7                      |             | 26,0             | -                  |

### Задача 3.

Общие издержки предприятия по обеспечению производственного цикла, начиная от закупки сырья и материалов и заканчивая завершением производственного цикла или исполнением услуг ( $C_0$ ), составляют:

$$C_0 = C_1 + C_2 + C_3,$$

где  $C_1$  – организационные издержки;

$C_2$  – издержки по содержанию запасов;

$C_3$  – издержки производства, т. е. цена товаров или услуг.

В свою очередь, издержки  $C_1$  зависят от спроса (его объема), количества товаров в партии, числа партий и организационных издержек, приходящихся на единицу партии.



Число партий составляет  $V/y$ , а с учетом организационных издержек, приходящихся на одну партию ( $a$ ),

$$C_1 = \frac{Va}{y}.$$

Объем запаса в течение производственного цикла будет равномерно убывать от  $y$  до нуля. Следовательно, средний объем запаса составит  $\frac{y+0}{2} = \frac{y}{2}$ , а общие издержки на содержание запасов, соответственно,

$$C_2 = \frac{y}{2}b.$$

Следует иметь в виду, что все другие партии сырья и материалы будут храниться на одной площади. Поэтому  $C_2 = \frac{by}{2}$  являются издержками, приходящимися на все партии сырья и материалов за производственный цикл.

Стоимость товаров или услуг

$$C_3 = Vw.$$

$$\text{Тогда } C_0 = C_1 + C_2 + C_3 = \frac{Va}{y} + Vw + \frac{yb}{2}.$$

Поскольку неизвестной в уравнении является  $y$ , а все остальные величины известны, то минимизация  $C_0$  зависит только от  $y$ , т. е.  $C_0 = f(y)$ . Рассчитав производную  $\frac{dC_0}{dy}$ , найдем значение  $y$ :

$$\frac{dC_0}{dy} = -aV/y^2 + b/2.$$

Поскольку  $dC_0/dy = 0$ , то  $b/2 = aV/y^2$ , откуда  $y = \sqrt{2aV/b}$ .

Исходные данные:

Потребность сельскохозяйственной организации в минеральных удобрениях, которые будут вноситься равномерно в течение посевного периода (40 дней), составляет 400 т. Организационные издержки в расчете на одну партию составляют 22 у.е. Цена 1 т удобрений равна 250 у.е., а издержки на хранение 1 т удобрений в течение периода весенних работ составляют 7 у.е.

Требуется определить объем партии и количество поставок.

#### Задача 4.

Необходимо обосновывать оптимальный запас удобрений (пример 1) в случае, если для их хранения в хозяйстве недостаточно помещений, а условия хранения удобрений в хозяйстве предполагают потери и снижение качества. В этом случае снижение запаса сверх нормативного предполагает взыскание штрафа в размере (0,14 у. е. за хранение 1 т удобрений в день).

Исходные данные:

- 1)  $z$  – затраты на штраф за 1 т удобрений в расчете на 1 день (0,14 у.е.);
- 2)  $e$  – интенсивность спроса или объем сырья и материалов (т) в расчете на один день производственного цикла (400/40), где 40 – продолжительность цикла периода работ, дн.;
- 3)  $b$  – издержки хранения единицы товара (т) за единицу времени (1 день) –  $7/40 = 0,175$  у.е., где 7 – издержки по хранению товара в день, у.е.

Необходимо определить размер одной поставки, количество поставок в течение периода внесения удобрений (40 дней).

#### Задача 5.

Проанализируйте возможную урожайность сельскохозяйственных культур в зависимости от почвенного состава полей и погодных условий, используя критерии Байеса, Лапласа, Вальда и Сэвиджа.

Исходная информация:

1) имеются три участка с различными почвенными характеристиками (стратегиями):  $A_1$ ,  $A_2$ ,  $A_3$ ;

2) погодные условия характеризуются тремя состояниями:  $\Pi_1$  – норма,  $\Pi_2$  – меньше нормы,  $\Pi_3$  – больше нормы;

3) средняя урожайность картофеля на участках в зависимости от погодных условий составит:

|       | $\Pi_1$ | $\Pi_2$ | $\Pi_3$ |
|-------|---------|---------|---------|
| $A_1$ | 178     | 182     | 162     |
| $A_2$ | 180     | 167     | 185     |
| $A_3$ | 190     | 160     | 215     |

4) вероятность погодных условий по многолетним данным такова: 1) норма ( $P_1=0,4$ ); 2) меньше нормы ( $P_2=0,3$ ); 3) больше нормы ( $P_3 = 0,3$ ).

### Задача 6.

«Сельхозхимия» завозит от поставщиков на свой склад удобрения в разное время дня и с интенсивностью  $\lambda = 5$  автомашин. Складское помещение «Сельхозхимии» и его оборудование позволяют обрабатывать удобрения, привезенные двумя машинами ( $m= 2$ ). В складе «Сельхозхимии» работают три фасовщика ( $n = 3$ ), каждый из которых в среднем может подготовить для отправки в хозяйство удобрения с одной машины в течение  $t_{обс} = 3,3$  ч. Продолжительность рабочего дня составляет 10 ч ( $t_0= 10$ ).

Определить необходимую емкость складских помещений «Сельхозхимии», чтобы вероятность полной подготовки удобрений для отправки в хозяйство составляла  $P_{обс} \geq 0,98$ .

### Задача 7.

Согласно акту по сдаче-приемке кормов их наличие в хозяйстве на начало зимовки характеризовалось следующими данными, ц:

1. концентраты – 3000, сенаж – 16500, силос – 13000, корнеплоды – 5000, сено – 8400, солома – 5000.

2. Хозяйство имеет возможность закупить концентраты в количестве до 800 ц по цене 12,0 у.д.е. за 1 ц. Кроме этого можно произвести обмен сена и сенажа на концентраты. Максимальное количество концентратов от обмена – 400 ц. При этом за 1 ц концентратов требуется 2 ц сена или 12,3 ц сенажа. Себестоимость 1 ц концентратов с учетом прибыли на корма составляет 12,4 у.д.е., 1 ц сена – 4,3 у.д.е., 1 ц сена-жа – 3,92 у.д.е. Затраты на перевозку 1 ц концентратов составляют 0,87 у.д.е., 1 ц сенажа и сена – 0,48 у.д.е., они относятся на данное хозяйство (инициатор обмена).

3. В хозяйстве выращивается поголовье коров и производится откорм молодняка крупного рогатого скота. На начало зимовки поголовье скота характеризуется следующими данными, гол.: коровы – 400, молодняк крупного рогатого скота – 580.

4. Планируется равномерное поступление молодняка от других хозяйств и приплода от собственных коров. Выход телят на 1 корову за стойловый период составит 0,6 головы, минимальное количество покупных телят – 150, максимальное – 200 голов. Вес телят при покупке составляет 50 кг, закупочная цена за 1 кг живого веса телят – 4,2 у.д.е.

5. В течение стойлового периода среднее поголовье коров может быть увеличено на 50 голов.

6. В соответствии с данными поступления молока в однотипных предприятиях в стойловый период надой от одной коровы по месяцам указанного периода записывается трендовой функцией

$$y_x = 3,44 - 0,73x_1 + 0,1x_1^2, \eta = 0,88,$$

где  $y_x$  – надой от одной коровы по месяцам стойлового периода;

$x_1$  – номер месяца стойлового периода, т. е. октябрь – 1, ноябрь – 2 и т. д., апрель – 7.

Продолжительность стойлового периода – семь месяцев, т. е. 210 дней.

7. Расход кормовых единиц на 1 ц молока в стойловый период записывается производственной функцией

$$y_x = 1,86 - 0,03x, r = 0,770 \text{ при } 1 \leq x \leq 25,$$

где  $x$  – надой за стойловый период, ц.

8. Среднесуточный привес молодняка крупного рогатого скота составит 760. Расход кормовых единиц на 1 ц привеса по совокупности предприятий выражается производственной функцией

$$y_x = 550x^{-0,6655}, \eta = 0,793,$$

при  $300 \leq x \leq 860$ , где  $x$  – среднесуточный привес, г.

9. В оптимальном кормовом рационе коров на 1 кг кормовых единиц должно приходиться 105 г перевариваемого протеина, а в рационе откормочного поголовья – 101 г.

10. Нормы скармливания отдельных кормов животным приведены в табл. 3.

Таблица 3. Предельные нормы скармливания отдельных кормов (на 1 гол. животного в среднем за период)

| Корма       | На 1 корову, ц |          | На голову молодняка КРС на откорме, ц |          |
|-------------|----------------|----------|---------------------------------------|----------|
|             | Не менее       | Не более | Не менее                              | Не более |
| Концентраты | 3,6            | 5,8      | 2,5                                   | 3,6      |
| Сенаж       | 10             | 40       | 10                                    | 35       |
| Силос       | 10             | 30       | 8                                     | 20       |
| Сено        | 6              | 16       | 4                                     | 10       |
| Солома      | 4              | 6        | 3                                     | 5        |
| Корнеплоды  | 10             | 40       | -                                     | 20       |

11. Реализационная цена за 1 ц молока составляет 30 у.д.е., за 1 ц привеса молодняка крупного рогатого скота – 220,0 у.д.е.

На основе приведенной информации необходимо выполнить перечисленные ниже действия.

1. С помощью трендовой функции рассчитать поступление молока от коровы по отдельным месяцам стойлового периода и в целом за период.

2. С помощью корреляционной модели рассчитать расход кормовых единиц на 1 ц молока, а также на 1 корову за стойловый период.

3. С помощью корреляционной модели рассчитать расход кормовых единиц на 1 ц привеса. Определить поступление привеса от 1 головы за стойловый период и количество кормовых единиц, необходимых для 1 головы.

4. Определить расход перевариваемого протеина на 1 корову и голову молодняка крупного рогатого скота на откорме за стойловый период.

5. Ввести переменные по видам животных, выращиваемых в хозяйстве, и животных, которые могут быть закуплены. Единица измерения – среднее поголовье животных за стойловый период.

6. Ввести переменные по покупным кормам, по кормам, передаваемым в обмен и поступающим из обмена.

7. Составить ограничения по поголовью животных. При этом не следует забывать, что поголовье телят и покупной молодняк необходимо пересчитать на среднее поголовье.

8. Составить ограничения по балансу отдельных видов кормов. При этом вводим скользящие переменные по отдельным кормам и видам животных, которые (скользящие) показывают величину добавки к минимальной норме корма. Затем вводим ограничения на скользящие переменные, на покупные корма и корма, получаемые от обмена. Вводим ограничения по соотношению между обмениваемыми кормами.

9. Записать ограничения по балансу кормовых единиц и перевариваемого протеина.

10. Записать ограничения по содержанию питательных веществ – кормовых единиц и перевариваемого протеина – в дополнительных кормах (добавках), обозначенных скользящими переменными.

11. Записать целевую функцию.

**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 II ВГАУ 1.1.01 – 2017, Положение о фонде оценочных средств II 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 | Горелова М.В, Буховец А.Г.   |
| 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     | Горелова М.В., Буховец А.Г.  |
| 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: заместитель руководителя Департамента аграрной политики Воронежской области Петрова С. Г.