

**ФГБОУ ВО НОВОСИБИРСКИЙ ГАУ**  
**Кафедра растениеводства и кормопроизводства**

Рег. № Агро.03-520/  
«01» 07 2019 г.

**УТВЕРЖДЕН**  
на заседании кафедры  
Протокол от «24» ноя 2019  
г. № 8  
Галеев Заведующий кафедрой  
Р.Р. Галеев  
(подпись)

**ФОНД**  
**ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Б1.В.08 Основы программирования урожаев

35.03.04 Агрономия

Профиль подготовки Агрономия

Новосибирск 2019

**Паспорт  
фонда оценочных средств**

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Раздел 1. «Программирование урожаев – прогрессивный научный и практический метод в земледелии»	ОПК-4.	Контрольная работа, тест, зачет
2	Раздел 2. «Учет и использование основных природных факторов при программировании урожаев с.-х. культур»	ОПК-4.	Контрольная работа, тест, зачет
3	Раздел 3. «Почвенное плодородие и применение удобрений в программировании урожаев с.-х. культур»	ПК-1.	Контрольная работа, тест, зачет
4	Раздел 4. «Оптимизация программирования урожаев на основе экономико-математического моделирования»	ПК-1.	Контрольная работа, тест, зачет

## **Задания для контрольной работы**

Контрольную работу выполняют в печатном варианте. На обложке указывают название дисциплины, направление подготовки, курс, группу, фамилию, имя и отчество, номер зачетной книжки (шифр) студента. Перед ответом на вопрос следует записывать номер и текст вопроса. Ответы должны быть четкими, полными и конкретными. Контрольная работа включает в себя ответ на вопрос в виде реферата, номер вопроса определяют по последней цифре шифра. Например, для студента с учебным шифром 2053 номер вопроса будет 3.

## **Список вопросов для выполнения контрольной работы**

1. Программирование урожаев как наука об управлении урожаем и техническими процессами в сельскохозяйственном производстве.
2. Роль программирования урожаев в реализации почвенно-климатических ресурсов.
3. Программирования урожаев и его связь с другими агрономическими науками.
4. Каковы принципы программирования урожаев?
5. Роль сорта при реализации программы урожая. Сортовые технологии производства продуктов растениеводства на промышленной основе.
6. Как реализуется генетический потенциал сортов при программировании урожаев?
7. Понятие программирования, планирования и прогнозирования. Их отличие.
8. Что такое потенциальный, действительно возможный и производственный урожай?
9. Методы программирования урожая. Комплекс факторов и их оптимизация.
10. Физиологические основы программирования урожая. Его составляющие. Структура урожая. Управление элементами структуры урожая.
11. Биологические основы программирования урожая. Параметры, определяющие величину урожая.
12. Агрофизические основы программирования урожая. Их использование при определении продуктивности растений.

13. Агрометеорологические основы программирования урожая. Прогнозирование сумм температур и суммарного водопотребления посевов.
14. Агрохимические основы программирования урожая. Агрохимические показатели почв, определяющие величину урожая.
15. Агротехнические основы программирования урожая. Технологическая карта (сетевой график) возделывания культуры.
16. Законы и закономерности земледелия и растениеводства. Их понимание и правильное использование при программировании урожая.
17. Как рассчитать КПД ФАР? Каковы современные КПД ФАР?
18. Интенсивные севообороты как основа максимального аккумуляирования ФАР.
19. Формулы, применяемые для определения потенциальной и реальной урожайности.
20. Программирование урожаев и его связь с другими агрономическими науками.
21. Роль программирования урожаев в реализации почвенно-климатических ресурсов.
22. Как реализуется генетический потенциал сортов при программировании урожаев?
23. Программирование урожаев как наука об управлении формированием урожая и технологическими процессами в сельскохозяйственном производстве.

### **Критерии оценки**

Контрольная работа считается допуском к сдаче экзамена. Во время защиты студент должен ответить на все вопросы и замечания руководителя, продемонстрировать знание изученного вопроса, свободное владение всеми источниками информации, использованными для ее написания, и своими знаниями, подтвердить самостоятельность выполнения контрольной работы.

Оценка «зачтено» выставляется в том случае, если работа выполнена в соответствии с установленными требованиями и выполнены в целом все задания контрольной работы.

Оценка «не зачтено» выставляется в том случае, если работа выполнена не в соответствии с установленными требованиями и не выполнены в целом все задания контрольной работы.

## Тестовые задания

### Раздел 1

Инструкция испытуемому: выберите (обводя кружком) один правильный ответ.

**1. Сколько принципов программирования урожайности выделил академик И.С. Шатилов?**

1. 10;
2. 5;
3. 15.

**2. Какие факторы учитывают при определении гидротермического показателя продуктивности посевов?**

1. Приход ФАР на посев.
2. Ресурсы продуктивной влаги.
3. Ресурсы тепла и продуктивной влаги.

**3. Какое значение коэффициента использования ФАР задают при расчете потенциальной урожайности?**

1. Больше (равное) климатически обеспеченного.
2. Равное действительно возможной урожайности.
3. Меньше климатически обеспеченного.

**4. Каким должен быть потенциал сорта по продуктивности?**

1. Выше уровня климатически обеспеченной урожайности.
2. Выше уровня потенциальной урожайности.
3. Равный уровню климатически обеспеченной урожайности.

**5. Каким должен быть фотосинтетический потенциал посева?**

1. Соответствовать расчетному уровню урожайности.
2. Выше 2,0 млн.м.кв.сут/га.
3. 1,0 млн.м.кв.сут/га.

**6. Что в большей мере влияет на формирование урожая?**

1. Величина фотосинтетического потенциала.
2. Величина фотосинтетического потенциала и время его формирования.

3. Время формирования фотосинтетического потенциала.

## Раздел 2

Инструкция испытуемому: выберите (обводя кружком) один правильный ответ.

### 1. Какой из законов требует введения севооборота?

1. Закон совокупного действия факторов.
2. Закон возврата.
3. Закон плодосмена.

### 2. Какой из законов требует внесения мин.удобрения при посеве (посадке)?

1. Закон плодосмена.
2. Закон минимума.
3. Закон критического периода полевых культур по отношению к фосфору.

### 3. Какой из законов требует внесения мин.удобрения при посеве (посадке)?

1. Закон плодосмена.
2. Закон минимума.
3. Закон критического периода полевых культур по отношению к фосфору.

### 4. Укажите методики обоснования доз мин.удобрений, учитывающие потребность растений в питательных веществах:

1. К.А.Тимирязев, А.М.Надеждин, А.Л.Маслова, Н.А.Сапожников, М.Ф.Корнилов.
2. Д.Н.Прянишников, А.Г.Дояренко, П.Г.Найдин.

### 5. Что учитывают при обосновании дозы мин.удобрений?

1. Эффективное плодородие почвы, уровень урожайности.
2. Дозу внесенного органического удобрения, вынос азота, фосфора, калия с урожайностью.
3. Эффективное плодородие почвы, уровень урожайности, вынос

азота, фосфора, калия с урожайностью, дозу внесенного органического удобрения.

**6. Современные технологии должны учитывать:**

1. Требования культуры, сорта.
2. Требования к качеству продукции.
3. Требования заказчика продукции.
4. Требования, изложенные в пп.1-3.

**Раздел 3**

Инструкция испытуемому: выберите (обводя кружком) один правильный ответ.

**1. Агроэкосистема как объект моделирования – это:**

1. Почва – растение.
2. Атмосфера – растение – почва.
3. Растение – атмосфера.

**2. Внешние факторы действуют на посев через:**

1. Атмосферную среду.
2. Почвенную и атмосферную среды.
3. Буферные зоны.

**3. К основным свойствам агроэкосистемы относятся:**

1. Адаптивность, инерционность, динамичность.
2. Удельная плотность посева, нестационарность.
3. Сложность внутреннего строения системы и окружающей ее среды, нелинейность, адаптивность, нестационарность, инерционность.

**4. Взаимокомпенсация действий на систему двух и более факторов – это:**

1. Синергизм.
2. Монодоминантность.
3. Антагонизм.

**5. Причины возникновения не стационарности посевов:**

1. Рост растений.
2. Развитие растений.
3. Рост и развитие растений.

**Раздел 4**

Инструкция испытуемому: выберите (обводя кружком) один правильный ответ.

**1. В какую фазу растений агроэкосистема ячменя менее инерционна:**

1. всходы;
2. кущение;
3. колошение.

**2. На каких уровнях необходимы знания для предсказания свойств агроценоза:**

1. на организменном;
2. на клеточном;
3. на организменном, клеточном, субклеточном.

**3. Укажите основные этапы построения моделей:**

1. формулировка задачи, разработка алгоритма, проверка модели;
2. формулировка задачи, общая характеристика системы-оригинала, идентификация структуры и параметров модели, верификация, исследование модели;
3. формулировка задачи, исследование модели, идентификация параметров модели.

**4. Укажите допуски при разработке имитационных моделей продукционного процесса:**

1. посев однороден в горизонтальной плоскости, почва - в вертикальной;
2. посев и почва однородны в горизонтальной плоскости;
3. почва однородная в горизонтальной плоскости, посев – в вертикальной.

**5. От чего зависит количество выделяемых ярусов в посеве при описании газообмена и транспирации:**

1. вида растений;
2. сложности решаемой задачи;
3. существования решаемой задачи и вида растений.

**Критерии оценки:**

- оценка «отлично» - если студент выполнил более 90 % заданий,
- оценку «хорошо» получает решивший от 75 до 90 % заданий ,
- оценка «удовлетворительно» - от 50 до 75 % тестов,
- «неудовлетворительно» - менее 50 %.



### **Список вопросов для подготовки к экзамену**

1. Каково определение программирования урожаев?
2. Какие существуют различия между программированием, прогнозированием и планированием?
3. Какая существует связь между программированием и интенсивными технологиями?
4. Цели и задачи программирования урожаев?
5. История программирования. Состояние и перспективы программирования.
6. Как связано программирование с законами земледелия?
7. Что понимается под программированием урожаев
8. Назовите основные принципы программирования, их содержание и значение.
9. Практические пути реализации принципов программирования?
10. Что такое оптимизация программирования?
11. Перечислите основные этапы программирования.
12. Фотосинтетические основы повышения продуктивности растений.
13. Что такое фотосинтетический потенциал (ФП) посевов?
14. Что такое чистая продуктивность фотосинтеза (ЧПФ)?
15. Какова продуктивность работы листьев и как ее использовать при программировании урожаев?
16. Какие величины сухой биомассы растений формируются по зонам страны?
17. Каковы суточные приросты урожая сухой биомассы? Как определить ЧПФ при заданных параметрах суточных приростов биомассы?

18. Какие уровни урожайности определяют при программировании?
19. Какие факторы лимитируют урожайность сельскохозяйственных культур в ЦЧР?
20. Как определить потенциальный урожай, зная приход ФАР?
21. Что такое теплотворная способность растений?
22. Что такое продуктивная влага? Из чего она складывается?
23. Каков коэффициент водопотребления для важнейших полевых культур?
24. Как определить урожайность полевых культур по влагообеспеченности почв?
25. Перечислите приемы, улучшающие влагообеспеченность растений.
26. Что такое гидротермический коэффициент (ГТК)? Как он изменяется по зонам страны?
27. Как рассчитывают величину урожая по тепловым ресурсам?
28. Что такое биоклиматический потенциал продуктивности посевов (БКП)?
29. Как рассчитать урожай по биогидротермическому показателю?

### Критерии оценки

#### **Критерии оценки для сдачи экзамена:**

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он покажет знания и умения по всем заданным ему вопросам в рамках соответствующих компетенций. Покажет глубокие знания по данным разделам, освоение материала как основной, так и дополнительной литературы, ответив на дополнительные вопросы по данной проблеме;
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он покажет знания и умения по всем заданным ему вопросам в рамках соответствующих компетенций, но затруднится ответить на ряд дополнительных вопросов;
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся недостаточно ответит на основные заданные вопросы и покажет слабые знания по дополнительным вопросам;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся не ответит на два из основных вопросов экзаменационного билета.

## **Тест на оценку уровня сформированности компетенций**

***ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.***

**1. Сколько принципов программирования урожайности выделил академик И.С. Шатилов?**

1. 10; 2. 5; 3. 15.

**2. Какие факторы учитывают при определении гидротермического показателя продуктивности посевов?**

1. Приход ФАР на посев.
2. Ресурсы продуктивной влаги.
3. Ресурсы тепла и продуктивной влаги.

**3. Какое значение коэффициента использования ФАР задают при расчете потенциальной урожайности?**

1. Больше (равное) климатически обеспеченного.
2. Равное действительно возможной урожайности.
3. Меньше климатически обеспеченного.

**4. Каким должен быть потенциал сорта по продуктивности?**

1. Выше уровня климатически обеспеченной урожайности.
2. Выше уровня потенциальной урожайности.
3. Равный уровню климатически обеспеченной урожайности.

**5. Какой из законов требует внесения мин.удобрения при посеве (посадке)?**

1. Закон плодосмена.
2. Закон минимума.
3. Закон критического периода полевых культур по отношению к фосфору.

**6. Укажите методики обоснования доз мин.удобрений, учитывающие**

**потребность растений в питательных веществах:**

1. К.А.Тимирязев, А.М.Надеждин, А.Л.Маслова, Н.А.Сапожников, М.Ф.Корнилов.
2. Д.Н.Прянишников, А.Г.Дояренко, П.Г.Найдин.

**7. Что учитывают при обосновании дозы мин.удобрений?**

1. Эффективное плодородие почвы, уровень урожайности.
2. Дозу внесенного органического удобрения, вынос азота, фосфора, калия с урожайностью.
3. Эффективное плодородие почвы, уровень урожайности, вынос азота, фосфора, калия с урожайностью, дозу внесенного органического удобрения.

***ПК-1. Способен разработать программы и рабочие планы научных исследований.***

**1. В какую фазу растений агроэкосистема ячменя менее инерционна:**

1. всходы;
2. кущение;
3. колошение.

**2. На каких уровнях необходимы знания для предсказания свойств агроценоза:**

1. на организменном;
2. на клеточном;
3. на организменном, клеточном, субклеточном.

**3. Укажите основные этапы построения моделей:**

1. формулировка задачи, разработка алгоритма, проверка модели;
2. формулировка задачи, общая характеристика системы-оригинала, идентификация структуры и параметров модели, верификация, исследование модели;
3. формулировка задачи, исследование модели, идентификация параметров модели.

**4. Укажите допуски при разработке имитационных моделей продукционного процесса:**

1. посев однороден в горизонтальной плоскости, почва - в вертикальной;
2. посев и почва однородны в горизонтальной плоскости;
3. почва однородная в горизонтальной плоскости, посев – в вертикальной.

**5. От чего зависит количество выделяемых ярусов в посеве при описании газообмена и транспирации:**


1. вида растений;
2. сложности решаемой задачи;
3. существа решаемой задачи и вида растений.

**Критерии оценивания:**

Оценивание происходит по пятибалльной системе. Уровни сформированности компетенций:

- 2 балла и менее – компетенции не сформированы;
- 3 балла – пороговый уровень сформированности компетенций;
- 4 балла – повышенный уровень сформированности компетенций;
- 5 баллов – высокий уровень сформированности компетенций.
- 5 баллов - если студент выполнил более 90 % заданий,
- 4 балла получает решивший от 75 до 90 % заданий ,
- 3 балла - от 50 до 75 % тестов,
- 2 балла - менее 50 %.

Составитель



И.В. Кархардин

« 16 » марта 2021 г.

### МАТРИЦА СООТВЕТСТВИЯ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ УРОВНЮ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Критерии оценки	Уровень сформированности компетенций
<b>Оценка по пятибалльной системе</b>	
«Отлично»	«Высокий уровень»
«Хорошо»	«Повышенный уровень»
«Удовлетворительно»	«Пороговый уровень»
«Неудовлетворительно»	«Не достаточный»
<b>Оценка по системе «зачет – незачет»</b>	
«Зачтено»	«Достаточный»
«Не зачтено»	«Не достаточный»

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

1. Положение «О балльно-рейтинговой системе аттестации студентов»: СМК ПНД 08-01-2015, введено приказом от 28.09.2011 №371-О, утверждено ректором 12.10.2015 г. (<http://nsau.edu.ru/file/403>: режим доступа свободный);

2. Положение «О проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся в ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ»: СМК ПНД 77-01-2015, введено в действие приказом от 03.08.2015 №268а-О (<http://nsau.edu.ru/file/104821>: режим доступа свободный);