



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Казанский государственный аграрный университет»  
(ФГБОУ ВО КАЗАНСКИЙ ГАУ)**

**Институт агроботехнологий и землепользования**

Кафедра растениеводства и плодовоовощеводства

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-  
воспитательной работе и  
молодежной политике, доцент  
В. Дмитриев  
2023 г.



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**«Моделирование адаптивных технологий сельскохозяйственных культур»  
(Оценочные средства и методические материалы)**

приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки

**35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции**

Направленность (профиль) подготовки

**Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции**

Форма обучения

**очная, заочная**

Казань – 2023

Составитель:

доцент, к.с.-х.н

Должность, ученая степень, ученое звание

  
Подпись

Егоров Леонид Михайлович  
Ф.И.О.

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры  
«27» апреля 2023 года (протокол № 11)

Заведующий кафедрой:

доктор с/х наук, профессор

Должность, ученая степень, ученое звание

  
Подпись

Амиров Марат Фуатович  
Ф.И.О.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Института агробио-  
технологий и землепользования «2» мая 2023 года (протокол № 8)

Председатель методической комиссии:

доцент, к.с.-х.н

Должность, ученая степень, ученое звание

  
Подпись

Даминова Аниса Илдаровна  
Ф.И.О.

Согласовано:

Директор

  
Подпись

Сержанов Игорь Михайлович  
Ф.И.О.

Протокол ученого совета института № 11 от «3» мая 2023 года

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, профилю Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции по дисциплине «Моделирование адаптивных технологий сельскохозяйственных культур», обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения:

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП. Содержание компетенций (в соответствии с ФГОС ВО)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-4.1	Обосновывает и реализует современные технологии производства сельскохозяйственной продукции	<p><b>Знать:</b> основные принципы обработки данных в профессиональной деятельности (сбор, систематизация, хранение, защита, передача, обработка и вывод (визуализация));</p> <p><b>Уметь:</b> обосновывать применение современных цифровых техно-логий производства сельскохозяйственной продукции</p> <p><b>Владеть:</b> навыками применения специализированных прикладных программных средств обработки данных для решения научно-исследовательских и производственных задач в сельском хозяйстве.</p>
ПК-3	Реализует технологии производства продукции растениеводства	<p><b>Знать:</b> организацию современных технологий производства и переработки продукции растениеводства</p> <p><b>Уметь:</b> применять методы современных технологий производства и переработки продукции растениеводства</p> <p><b>Владеть:</b> современными методами, используемыми в основе современных технологий производства и переработки продукции растениеводства</p>

## 2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛЫ ОЦЕНКИ

Таблица 2.1 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций

Компетенция, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
		Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ОПК-4.1 Обосновывает и реализует современные технологии производства сельскохозяйственной продукции	<b>Знать:</b> основные принципы обработки данных в профессиональной деятельности (сбор, систематизация, хранение, защита, передача, обработка и вывод (визуализация));	Уровень знаний основных принципов обработки данных в профессиональной деятельности (сбор, систематизация, хранение, защита, передача, обработка и вывод (визуализация)) ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний основных принципов обработки данных в профессиональной деятельности (сбор, систематизация, хранение, защита, передача, обработка и вывод (визуализация)), допущено много негрубых ошибок.	Уровень знаний основных принципов обработки данных в профессиональной деятельности (сбор, систематизация, хранение, защита, передача, обработка и вывод (визуализация)) в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний основных принципов обработки данных в профессиональной деятельности (сбор, систематизация, хранение, защита, передача, обработка и вывод (визуализация)) в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.
	<b>Уметь:</b> обосновывать применение современных цифровых технологий производства сельскохозяйственной продукции	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения обосновывать применение	Продемонстрированы основные умения обосновывать применение современных цифровых технологий производства	Продемонстрированы основные умения обосновывать применение современных цифровых	Продемонстрированы основные умения обосновывать применение современных

Компетенция, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
		Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
		современных цифровых технологий производства сельскохозяйственной продукции	сельскохозяйственной продукции, выполнены все задания, но не в полном объеме	технологий производства сельскохозяйственной продукции, решены все основные задачи с некоторыми недочетами	цифровых технологий производства сельскохозяйственной продукции, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
	<b>Владеть:</b> навыками применения специализированных прикладных программных средств обработки данных для решения научно-исследовательских и производственных задач в сельском хозяйстве.	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки применения специализированных прикладных программных средств обработки данных для решения научно-исследовательских и производственных задач в сельском хозяйстве, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков применения специализированных прикладных программных средств обработки данных для решения научно-исследовательских и производственных задач в сельском хозяйстве, имеются недочеты	Продемонстрированы базовые навыки применения специализированных прикладных программных средств обработки данных для решения научно-исследовательских и производственных задач в сельском хозяйстве с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки применения специализированных прикладных программных средств обработки данных для решения научно-исследовательских и производственных задач в сельском хозяйстве, без ошибок и недочетов или с незначительными ошибками.

Компетенция, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
		Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ПК-3 Реализует технологии производства продукции растениеводства	<b>Знать:</b> организацию современных технологий производства и переработки продукции растениеводства	Уровень знаний ниже минимальных требований знаний организации современных технологий производства и переработки продукции растениеводства, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний организации современных технологий производства и переработки продукции растениеводства, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки организации современных технологий производства и переработки продукции растениеводства, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки организации современных технологий производства и переработки продукции растениеводства, без ошибок
	<b>Уметь:</b> применять методы современных технологий производства и переработки продукции растениеводства	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения применять методы современных технологий производства и переработки продукции растениеводства, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения применять методы современных технологий производства и переработки продукции растениеводства, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения применять методы современных технологий производства и переработки продукции растениеводства, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения применять методы современных технологий производства и переработки продукции растениеводства, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме

Компетенция, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
		Неудовлетворительн о	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	<b>Владеть:</b> современными методами, используемыми в основе современных технологий производства и переработки продукции растениеводства	При решении стандартных задач не продемонстрирова ны базовые навыки владения современными методами, используемыми современных технологий производства и переработки продукции растениеводства, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач владения современными методами, используемыми в современных технологий производства и переработки продукции растениеводства, с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач владения современными методами, используемыми в современных технологий производства и переработки продукции растениеводства, с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач владения современными методами, используемыми в современных технологий производства и переработки продукции растениеводства, без ошибок и недочетов

**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**

Таблица 3.1 – Типовые контрольные задания соотнесенные с индикаторами достижения компетенций

Индикатор достижения компетенции	№№ заданий (вопросов, билетов, тестов и пр.) для оценки результатов обучения по соотнесенному индикатору достижения компетенции
ОПК-4.1	Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в открытой форме: № 1-7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в закрытой форме: № 8-30
ПК-3	Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в открытой форме: № 1-7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в закрытой форме: № 23-30

**Комплект примерных вопросов для промежуточной аттестации по итогам прохождения дисциплины:**

**3.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в открытой форме**

1. К долгосрочным факторам внешней среды, влияющих на формирование урожая относят –
2. К среднесрочным факторам внешней среды, влияющих на формирование урожая относят –
3. К краткосрочным факторам внешней среды, влияющих на формирование урожая относят –
4. Почему в основу современной программы получения урожая положена фотосинтетическая деятельность растений?
5. Что включает в себя биогидротермический потенциал, или биологическая продуктивность пашни?
6. Почему высокие урожаи возможны только при условии формирования растениями определенной фотосинтетической поверхности (фотосинтетического потенциала)?
7. Какой закон или закономерность земледелия определяет выражение «растение должно быть обеспечено всеми факторами в оптимальных количествах»?
8. Какой закон или закономерность земледелия определяет выражение «нельзя один жизненно важный фактор заменить другим»?
9. Какой закон или закономерность земледелия определяет выражение «величину урожая определяет тот фактор, который находится в минимуме»?
10. Какой закон или закономерность земледелия определяет выражение «совокупность действия факторов на растения всегда эффективнее, чем сумма эффектов от отдельных факторов»?
11. Какой закон или закономерность земледелия определяет выражение «питательные

- вещества, потребленные растением из почвы для формирования урожая, необходимо возвращать в почву ежегодно с удобрениями)?
12. Какой закон или закономерность земледелия определяет выражение «при подборе культур для определенной зоны надо учитывать реакцию растений на длину светового дня»?
  13. Какой закон или закономерность земледелия определяет выражение «чередование культур по полям севооборота всегда способствует повышению урожая»?
  14. Состав солнечного луча неоднороден, различно его поступление на земную поверхность в разных широтах, а количество уловленной энергии зависит от
  15. В процессе фотосинтеза больше всего улавливаются?
  16. Общее количество участвующей в фотосинтезе радиации в средних широтах в полдень доходит
  17. Отношение количества запасаемой в урожае (биомассе) энергии к количеству поглощенной растениями ФАР называют коэффициентом полезного действия (кпд)ФАР. КПД ФАР в средних урожаях на практике составляет:
  18. Годовое количество осадков в Республике Татарстан близко к:
  19. Велики в условиях РТ испарение, сток и другие потери, в результате ранние яровые культуры, используют лишь
  20. Коэффициент использования атмосферных осадков в вегетационный период в условиях РТ равен
  21. Оптимальная влажность в корнеобитаемом слое почвы зависит от:
  22. Критические периоды по влагообеспеченности у озимых и яровых колосовых культур наступают во время следующих фаз развития:

### **Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в закрытой форме**

23. Какие виды удобрений можно отнести к местным
  1. Аммиачная селитра
  2. Сульфат аммония
  3. Торф
  4. Известь
  
24. Каковы максимальные объемы азотфиксации клевера лугового при благоприятных условиях (кг/га),
  1. 60 2. 100 3. 250 4. 300
3. Какой прием позволяет обходиться без прореживания посевов свеклы?
  1. Букетировка
  2. Посев сеялкой точного высева
  3. Посев односемянной свеклой
  4. Посев сеялкой точного высева и односемянной свеклой
  
25. Что такое «точное земледелие»?
  1. Применение ГЛОНАС навигации
  2. Научно-обоснованная система земледелия
  3. Компьютеризация техники
  4. Управление агротехническими процессами в соответствии с потребностями растений

26. В чем преимущества минимальной обработки почвы?  
1. Сокращается количество обработок и повышается урожай  
2. Экономятся денежные средства и повышается урожай  
3. Снижаются дозы удобрений и экономятся средства  
4. Сокращается количество обработок, экономятся денежные средства и повышается производительность труда

27. Какие элементы технологии относятся к точному земледелию?

1. Минимальная обработка почвы
2. Дифференцированное внесение удобрений по полю
3. Дифференцированное внесение гербицидов по полю
4. Пункты 2 и 3

28. В чем преимущество заготовки сена в пленочной упаковке?

1. Экономятся затраты, повышается качество и снижается себестоимость
2. Небольшой набор техники
3. Независимость от погоды и высокое качество
4. Высокая производительность

29. Что кардинально отличает адаптивные системы земледелия от интенсивных:

1. отказ от применения минеральных удобрений;
2. использование только биологических средств защиты растений;
3. продуктивное использование регуляторов роста растений;
4. экологически безопасные технологии за счёт использования природных факторов?

30. В чем особенность системы удобрений в адаптивном растениеводстве:

1. применение только микроудобрений;
2. использование только комплексных удобрений;
3. применение бактериальных препаратов?
4. применение вместо промышленного азота минеральных удобрений биологического азота, полученного за счет азотфиксации;

### **Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в открытой форме**

1. Критические периоды по влагообеспеченности у зернобобовых культур наступает во время следующих фаз развития:
2. Критический период по влагообеспеченности у гречихи наступает во время следующей фазе развития:
3. Температурный режим воздуха и почвы, его влияние на величину и качество урожая. Как определить возможную тепло обеспеченность основных культур? Какие показатели необходимо знать для этого?
4. Ресурсы влаги. Как определить фактическую влаго обеспеченность полевых культур. Какие показатели и какие коэффициенты необходимы знать для этого?
5. Что такое биогидротермический коэффициент продуктивности фитомассы? Как его определить?
6. Влияние содержания углекислоты в воздухе на продуктивность растений. Статья баланса углекислоты на посевах полевых культур. Приемы, обеспечивающие положительный баланс углекислоты.
7. Биотические и абиотические факторы, определяющие рост, развитие растений, урожайность и его качество.

8. Какова потребность в тепле основных сельскохозяйственных культур разных групп спелости и их обеспеченность теплом за вегетационный период в разных производственных зонах Республики Татарстан?
9. Изменение длины дня по агроклиматическим зонам России.
10. Изменение суммы активных температур по агроклиматическим зонам России.
11. Изменение продолжительности вегетационного периода по агроклиматическим зонам России.
12. Максимальные температуры воздуха по агроклиматическим зонам России.
13. Сумма осадков по агроклиматическим зонам России.
14. ГТК по агроклиматическим зонам России.
15. Тип почвы по агроклиматическим зонам России.
16. Содержание гумуса и плодородие почвы.
17. Кислотность почвы.
18. Влияние почвообразующей породы на гранулометрический состав почвы.
19. Влияние рельефа местности на эрозию почвы.
20. Виды почвенной эрозии.
21. Влияние контурности на производительность агрегатов.
22. Злостные виды сорняков.
23. Экономический порог засоренности посевов.

**Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в закрытой форме**

24. Назовите коэффициент водопотребления озимой пшеницы.
  1. 300...400.
  2. 550...650.
  3. 400...500.
  4. 550...700.
25. Какие морозы (в °С) может пережить озимая пшеница на уровне узла кущения в бесснежные зимы?
  1. -21...22
  2. -4...-7
  3. -16...-18
  4. -13...-15
26. Назовите оптимальную норму высева пшеницы в Нечерноземной зоне, млн. всхожих семян на гектар.
  1. 5,0...6,0.
  2. 2,0...3,5.
  3. 6,5...7,5.
  4. 3,5...7,0.
27. Назовите наиболее оптимальный срок посева кукурузы в Калужской области.
  1. При прогревании почвы на глубине заделки семян до 3...4°C
  2. Вслед за посевом ранних яровых зерновых культур
  3. В самые ранние весенние сроки
  4. При прогревании почвы на глубине заделки семян до 10...12°C
28. Назовите норму высева кукурузы на зеленую массу для Нечерноземной зоны, тыс. всхожих семян на гектар.
  1. 200...300.
  2. 100...150.
  3. 50...80.
  4. 60...70.
29. Какое количество воды требуется для прорастания семян гороха в % от их веса?
  1. 47...50.
  2. 100...120
  3. 160...180.
  3. 58...60.
30. Какой микроэлемент рекомендуется вносить под зернобобовые культуры, чтобы усилить жизнеспособность клубеньковых бактерий?

1. Цинк.
2. Медь.
3. Молибден.
4. Железо.

### 3. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

В рамках изучения дисциплины необходимо использовать передовые информационные технологии – компьютерную технику, электронные базы данных, Интернет.

Целями самостоятельной работой обучающегося является:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умения использовать справочную литературу;
- развитие исследовательских умений.

Самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя и может содержать в себе следующее задания:

- изучение программного материала дисциплины (работа с учебником, изучение рекомендуемых литературных источников, конспектирование источников);
- выполнение контрольных работ;
- работа с электронными информационными ресурсами и ресурсами Internet;
- выполнение тестовых заданий;
- подготовка презентаций;
- ответы на контрольные вопросы;
- аннотирование;
- подготовка к занятиям, проводимым с использованием активных форм обучения ( деловые игры);

Изучение дисциплины предполагает наличие итоговой аттестации по дисциплине.

Итоговая аттестация проводится в форме зачета и экзамена.

Критерии оценки экзамена в тестовой форме: количество баллов или удовлетворительно, хорошо, отлично. Для получения соответствующей оценки на экзамене по курсу используется накопительная система балльно-рейтинговой работы студентов. Итоговая оценка складывается из суммы баллов или оценок, полученных по всем разделам курса и суммы баллов полученной на экзамене.

Критерии оценки уровня знаний студентов с использованием теста на экзамене по дисциплине:

Оценка	Характеристики ответа студента
Отлично	86-100 % правильных ответов
Хорошо	71-85 %
Удовлетворительно	51- 70%
Неудовлетворительно	Менее 51 %

Количество баллов и оценка неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично определяются программными средствами по количеству правильных ответов к количеству случайно выбранных вопросов.