

Документ подписан простой электронной подписью.
Информация о владельце:
ФИО: Мусьял Александр Вячеславович
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.07.2023 20:47:28
Уникальный программный ключ:
297fef716e5ece559822a236feffc4d8a43d0cf1

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курский государственный аграрный университет
имени И.И. Иванова»

Кафедра растениеводства, селекции и семеноводства

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению курсовой работы по дисциплине
«Производство продукции растениеводства»

(ОФО, ЗФО)

Направление подготовки
35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции
Профиль «Технология производства, хранения и переработки продукции
животноводства»

Курск-2023

Методические указания по выполнению курсовой работы одобрила кафедра растениеводства, селекции и семеноводства

Протокол заседания кафедры № 13 от «27» июня 2023 г.

Заведующий кафедрой: к.с.-х.н., доцент Ишков И.В.

(ученая степень, звание)

(ФИО)

(подпись)

Цель и задачи курсовой работы

Выполнение курсовой работы по дисциплине «Производство продукции растениеводства» является одной из важнейших форм самостоятельной работы студентов по закреплению знаний и более глубокому изучению курса, цель которой заключается в закреплении теоретических знаний и приобретении практических навыков по производству продукции растениеводства.

На основании полученных на занятиях знаний, а также после глубокого изучения основных и дополнительных литературных источников, научных статей из сборников и журналов, Интернет-сайтов, студент должен разработать эффективную технологию возделывания определенной культуры, направленную на оптимальное удовлетворение потребностей растений в факторах жизни, а, следовательно, и на получение действительно возможного урожая культуры в данном районе.

Целью курсовой работы является разработка и научное обоснование интенсивной технологии возделывания планируемой урожайности полевой культуры в конкретных почвенно-климатических условиях региона.

Для достижения данной цели при выполнении курсовой работы решаются следующие **задачи**:

- 1) дать анализ состояния и технологии выращивания изучаемой полевой культуры в стране и регионе;
- 2) показать перспективы ее возделывания;
- 3) привести ботанико-биологическую характеристику культуры по данным литературных источников;
- 4) рассчитать планируемую урожайность культуры в конкретных почвенно-климатических условиях и дозы минеральных удобрений под запланированный урожай;
- 5) спроектировать технологию получения запрограммированного урожая наилучшего качества в конкретных условиях Курской области.

При выполнении курсовой работы используются теоретические (обзор научной литературы по излагаемой теме) и практические методы исследований (расчет запрограммированной урожайности культуры по приходу ФАР, сумме осадков и запасов влаги в почве, оценка и сравнение реальной урожайности с расчетной, определение количества вносимых удобрений под запланированный урожай).

Студент должен связать результаты научных исследований (по литературному обзору) с собственными данными, сравнить и правильно оценить расчетную (запрограммированную) и реальную (получаемую в хозяйствах и на сортоучастках) урожайность сельскохозяйственных культур, усвоить современные технологии, правильно оформить полученные результаты.

В результате подготовки, написания и защиты курсовой работы студенты должны **знать**:

-основные понятия, определения, термины, факторы роста и развития растений;

-основные факторы, влияющие на урожайность и качество сельскохозяйственных культур;

-закономерности формирования продуктивности сельскохозяйственных растений;

-процессы, управляющие формированием урожая;

-современные технологии возделывания с.-х. культур.

уметь:

-ориентироваться в многообразии современных технологий получения продукции растениеводства;

-делать надлежащие выводы и давать рекомендации по решению конкретных производственных задач и ситуаций;

-систематизировать материал, решать расчетные задачи по нормам высева семян, определению биологической и фактической урожайности.

владеть:

-методикой составления технологических схем возделывания сельскохозяйственных культур;

-методами контроля и оценки качества продукции растениеводства;

-методами управления технологическими процессами при производстве продукции растениеводства, отвечающей требованиям стандартов.

В результате выполнения курсовой работы по дисциплине «Производство продукции растениеводства» у студентов формируются следующие **компетенции:**

ОПК-4.1 - Обосновывает и реализует современные технологии производства сельскохозяйственной продукции

ОПК-4.2 - Использует справочные материалы для разработки производства и переработки сельскохозяйственной продукции

ОПК-4.3 - Обосновывает элементы системы технологии в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции

Тема курсовой работы

Курсовая работа должна быть выполнена в строгом соответствии с Правилами оформления текстовых работ (руководящего документа РД 01.001- 2020 «Порядок оформления текстовых работ обучающихся ФГБОУ ВО Курская ГСХА. Правила оформления») по теме: **«Интенсивная технология возделывания (культуры) по получению запрограммированного урожая на (заданных) почвах Курской области».**

Тема каждому студенту представляется преподавателем и утверждается на заседании кафедры растениеводства, селекции и семеноводства. Тему курсовой работы студент может выбирать самостоятельно из числа рекомендованных кафедрой, руководствуясь интересом к проблеме, темой планируемой выпускной квалификационной

работы. Выполняется курсовая работа на материалах конкретных агроландшафтных условий.

Объем работы составляет 25-30 страниц компьютерного текста на стандартных листах А4 в редакторе «Word» 14-м кеглем через полтора межстрочных интервала шрифтом Times New Roman, выровненным по ширине. Размеры полей страниц: левое– 30 мм, правое – 15 мм, верхнее и нижнее –20 мм.

Ссылки на таблицы и источники приводятся в тексте данных методических указаний и в списке рекомендуемой литературы.

Нумерация страниц курсовой работы сквозная, первой страницей считается титульный лист, номер страницы проставляют в центре нижнего поля листа арабской цифрой без точки. Таблицы, разделы, подразделы, пункты также нумеруются арабскими цифрами (без точки в конце номера). Номер раздела и подраздела разделяют точкой.

Каждый раздел курсовой работы следует начинать с нового листа; подразделы располагаются на тех же листах в виде продолжения текста и выделяются абзацами. Расстояние между заголовками раздела, подраздела и текста – одна пустая строка основного текста. В конце заголовка точка не ставится, перенос слов не допускается. Вторая строка заголовка раздела, подраздела, таблицы начинается под первой заглавной буквой первой строки (далее по тексту).

Заголовки разделов и подразделов следует начинать с абзацного отступа писать строчными буквами (кроме первой прописной) без выделений, а наименование таких элементов как «Содержание», «Введение», «Заключение», «Список использованных источников» располагают симметрично тексту. Ссылки на использованные источники по тексту следует оформлять номером в квадратных скобках [15].

В списке использованной литературы эти источники располагаются в алфавитном порядке, нумеруются арабскими цифрами без точки.

Содержание курсовой работы следующее:

Введение

- 1 Исходные данные к курсовой работе
- 2 Биологические особенности культуры (по обзору научной литературы)
- 3 Расчет потенциально возможного урожая
 - 3.1 Расчет программированного урожая по приходу ФАР
 - 3.2 Определение урожая по сумме осадков за вегетационный период и запасов доступной влаги в метровой мощности почвы
 - 3.3 Определение потребностей в удобрениях на запрограммированный урожай
- 4 Интенсивная технология возделывания культуры (по обзору научной литературы)
 - 4.1 Размещение посевов в севообороте
 - 4.2 Система применения удобрений
 - 4.3 Особенности системы обработки почвы
 - 4.4 Выбор сортов и их характеристика
 - 4.5 Приемы подготовки семян к посеву

- 4.6 Посев
- 4.7 Уход за посевами
- 4.8 Уборка урожая
- Заключение
- Список использованных источников

Содержание располагается после титульного листа (Приложение А), в нем обязательно указываются страницы разделов и подразделов.

Во **Введении** необходимо кратко изложить значение культуры, площадь ее посева, урожайность в России и Курской области (для этого следует использовать статистические сборники). Указать причины низких урожаев, и меры, которые необходимо предпринять для повышения урожайности. Также во Введении следует представить цель и задачи курсовой работы.

В конце курсовой работы прикладывается отзыв руководителя о допуске к защите (Приложение Б).

1 Исходные данные к курсовой работе

В этом разделе дается характеристика погодных условий (средне многолетние и фактические данные за исследуемый год по количеству осадков за вегетационный период культуры и среднемесячные температуры воздуха). Метеорологические данные (метеостанция указывается в задании преподавателя) можно получить на кафедре почвоведения и общего земледелия или в библиотеке. Данные следует представить в виде таблицы 1 и дать им развернутую характеристику, сравнив фактические данные за год и средние многолетние, рассчитать отклонения от нормы.

Таблица 1 – Метеорологические условия за период вегетации культуры (данные метеостанции

Месяц	Декада	Среднесуточная температура воздуха, °С			Сумма осадков, мм		
		за --- год	ср. много-летняя	+, - к средней	за --- год	ср. много-летняя	+, - к средней
	1						
	2						
	3						
	Ср.	.			Сумма		

Также в данном разделе дается характеристика типа почвы для разработки интенсивной технологии. Тип почвы определяется преподавателем в задании для курсовой работы.

Студент должен описать данный тип почвы: её механический (гранулометрический) состав, содержание в пахотном слое почвенных элементов питания: азота, фосфора и калия (в кг на гектар или в мг на 100 г почвы), привести её фитосанитарное состояние, дать оценку почвы на

пригодность ее к использованию для возделывания культуры по интенсивной технологии. Если показатели плодородия почвы неудовлетворительные, следует наметить мероприятия по их улучшению. Для характеристики почвы используют данные из учебников «Почвоведение».

Таблица 2 - Типы почв Курской области и их характеристика

№ п/п	Тип почвы	рН (КС1)	Гумус, %	Содержание (в пахотном горизонте), мг на 100 г почвы		Продуктивная влага в 1 м слое почвы, мм
				P ₂ O ₅	K ₂ O	
1.	Серая лесная	5,3	1,1	5,6	8,0	120
2.	Темно-серая лесная	6,1	5,2	8,3	10,1	130
3.	Чернозем типичный	7,0	7,0	15,0	18,0	140
4.	Чернозем типичный	7,2	7,2	19,0	21,0	140
5.	Чернозем оподзоленный	6,4	6,7	16,0	18,5	150
6.	Чернозем оподзоленный	6,5	6,5	20,0	25,0	150
7.	Чернозем выщелоченный	6,2	6,8	17,0	18,5	140

2 Биологические особенности культуры

представляются на основе изученных литературных источников с обязательной ссылкой. Например: ... установлено, что для полного развития кукурузы необходимо различное количество тепла в зависимости от сорта или гибрида [3].

В данном разделе следует показать отношение культуры к теплу (минимальную и оптимальную температуру прорастания семян и развития растений, отношение к заморозкам, потребность в эффективных и активных температурах), влаге, свету, почве и питательным элементам (наилучшие типы почв, вынос азота, фосфора и калия с урожаем), продолжительность периода вегетации и межфазных периодов развития.

3 Расчет потенциально возможного урожая

3.1 Расчет программированного урожая по приходу ФАР (фотосинтетически активной радиации)

Величина потенциальной урожайности зависит от особенностей сорта и культуры, от их способностей максимально использовать (аккумулировать) солнечную энергию, необходимую для синтеза органического вещества. Потенциальную урожайность рассчитывают по приходу и использованию ФАР посевах по формуле:

$$(1) \quad U_{\text{биол}} = \frac{O_{\text{фар}} \times K_{\text{фар}}}{100 \times g},$$

где:

$U_{\text{биол}}$ - потенциальная урожайность абсолютно сухой биомассы, ц/га

$O_{\text{фар}}$ - приход ФАР за период вегетации культуры, ккал/га,

$K_{\text{фар}}$ - коэффициент использования ФАР посевом, %,

g - калорийность единицы урожая, ккал/кг

Таблица 3 – Показатели прихода и использования ФАР по культурам

Культура	Приход ФАР, млн. ккал/га	Калорийность, ккал/га	КПД ФАР, %
Ячмень	2342	4480	1-3
Озимая пшеница	2450	4500	1-3
Овес	2441	4393	1-3
Картофель	2656	4382	1-3
Свекла	3000	4400	1-3
Кукуруза (на зерно)	1892	4200	1-3
Однолетние травы (на сено)	1873	4891	1-3
Многолетние тра- вы (на сено)	1694	4500	1-3
Яровая пшеница	2400	4600	1-3
Озимая рожь	2440	4500	1-3
Просо	1900	4700	1-3
Гречиха	2100	4620	1-3
Горох	2300	4900	1-3
Вика	2350	4800	1-3
Люцерна (на семе- на)	3000	3900	1-3
Подсолнечник	2850	4620	1-3
Кормовая свекла	3000	3900	1-3

По А.А. Ничипоровичу, посевы разделяются на следующие группы по КПД ФАР: хорошие посевы лучших сортов – 3%, обычные посевы с невысокой агротехникой – 1-2%.

Пример расчета: За период вегетации ячменя на гектар поступает 2342 млн. ккал ФАР. Коэффициент использования ФАР = 2%, калорийность биомассы ячменя = 4480 ккал (таблица 3).

$$U_{\text{биол}} = \frac{2342 \times 2}{100} = 104,6 \text{ ц/га}$$

100 x 4480

Далее урожай абсолютно сухой массы следует перевести на основную продукцию (т.е. на стандартную влажность). Стандартная влажность для зерновых = 15 %, проса, гречихи, гороха, сои, подсолнечника, рапса = 14%, клубней картофеля=80%, кукурузы на силос=80%, корнеплодов свеклы = 85%.

Соотношение частей урожая зерна к соломе у озимых культур составляет 1:1,5, у яровых -1:1, картофеля -1:1, сахарной свеклы -1:0,5, гречихи – 1:2,5, гороха, сои, рапса – 1:2, подсолнечника – 1:2,5, люцерны и клевера на семена – 1:5.

Перевод на стандартную влажность осуществляют по формуле:

$$\underline{100\% \times \text{убиол}}$$

$$(2) \quad \text{У}_{\text{биол(ст)}} = (100\% - \text{в}) \times \text{а}, \text{ где}$$

У биол(ст) – урожай зерна при стандартной влажности, ц/га;

в- стандартная влажность по ГОСТу, %;

а – сумма частей урожая (основной и побочной продукции).

Следовательно, для ячменя урожай зерна на стандартную влажность составляет:

$$\text{У}_{\text{биол(ст)}} = \frac{100 \times 104,6}{(100-15) \times 2} = 61,5 \text{ ц/га}$$

3.2 Определение урожая по сумме осадков за вегетационный период и запасов доступной влаги в метровой мощности почвы

$$= \frac{\text{В} \times 0,8 \times \text{Ос}}{\text{Кв}}$$

$$(3) \quad \text{У}_{\text{биол}},$$

где:

У биол– урожай абсолютно сухой массы, ц/га;

В – запас продуктивной влаги в метровом слое почвы, мм (таблица 2);

Ос - осадки за период вегетации растений (данные таблицы 1);

Кв- коэффициент водопотребления (таблица 4)

Пример: На черноземе типичном запас продуктивной влаги 140 мм,

за период вегетации выпало 350 мм осадков (данные за исследуемый год), коэффициент водопотребления = 400 (влажный год).

$$У \text{ биол} = \frac{140 \times 0,8 \times 350}{400} = 98 \text{ ц/га}$$

Далее урожайность переводим на стандартную влажность по формуле (2)

$$У \text{ биол(ст)} = \frac{100 \times 98}{(100-15) \times 2} = 58 \text{ ц/га}$$

Коэффициенты водопотребления изменяются в зависимости от климатических условий года, плодородия почвы, норм удобрений. Они приведены в таблице 4. Характер года определяется при сравнении осадков, выпавших за вегетацию культуры, и среднемноголетнего количества осадков за этот же период (данные таблицы 1).

Таблица 4 – Коэффициенты водопотребления культурами

Культура	Характер года		
	влажный	Средний	засушливый
Озимая пшеница	375-450	450-500	500-525
Озимая рожь	400-425	425-450	440-550
Яровая пшеница	350-400	400-465	435-500
Ячмень	375-425	435-500	470-530
Овес	435-480	500-550	530-590
Горох	470-480	500-540	540-580
Просо	60-70	120-150	220-250
Гречиха	400-450	500-550	500-660
Кукуруза (на силос)	80-90	90-95	95-105
Кукуруза (на зерно)	250-270	270-300	300-350
Картофель	150-170	170-200	200-250
Свекла кормовая	75-85	85-100	100-110
Однолетние травы	400-500	500-625	600-650
Многолетние травы	500-550	550-600	600-700

Полученные результаты биологического урожая необходимо сравнить с фактическим урожаем изучаемой культуры, полученным на сортоучастках (таблица 5), и сделать вывод о реальности программирования урожая и потенциальных возможностях, имеющихся у перспективных сортов изучаемой культуры.

Таблица 5 – Урожайность основных культур на сортоучастках Курской области, ц/га (среднее за 2018-2020 гг.)

Культура, сорт	Урожай, ц/га	Сортоучасток	Урожай, ц/га	Сортоучасток
1	2	3	4	5
Озимая пшеница по чистому пару				

Белгородская 12	64,0	Щигровский	68,4	Поныровский
Московская 56	55,7	-«-	58,7	-«-
Льговская4	64,3	-«-	50,4	-«-
Озимая пшеница по гороху				
Белгородская 12	58,6	-«-	48,5	-«-
Московская 56	54,5	-«-	53,5	-«-
Льговская4	53,9	-«-	56,0	-«-
Яровая пшеница				
Тризо	49,4	-«-	51,1	-«-
Гранни	53,4	-«-	45,2	-«-
Дарья	52,1	-«-	51,4	-«-
Яровой ячмень				
Аннабель	57,7	-«-	48,4	-«-
Эксплоер	52,8	-«-	47,9	-«-
Прометей	51,0	-«-	45,2	-«-
Овес				
Айвори	34,7	Поныровский	32,9	Льговский
Яков	39,6	-«-	37,4	-«-
Озимая рожь				
Марусенька	40,1	-«-	34,4	-«-
Валдай	44,6	-«-	32,8	-«-
Просо				
Колоритное 15	30,1	-«-	29,3	Щигровский
Спутник	31,7	-«-	32,3	-«-
Гречиха				
Дизайн	28,5	-«-	29,3	-«-
Диалог	25,9	-«-	27,7	-«-
Горох				
Альфа	37,6	Щигровский	36,9	Льговский
Мадонна	39,1	-«-	37,7	-«-
Виола	42,7	-«-	40,8	-«-
Соя				
Свапа	32,1	Обоянский		
Красивая меча	30,0			
Кукуруза на зерно				
Инберроу ЕС	110,5	Обоянский		
Фалькон НК	107,8	-«-		
Делитоп	112,7	-«-		
Кукуруза на силос				
Краснодарский 194 МВ	550,8	-«-	545,5	-«-
Сахарная свекла				
Констанция КВС	602	Льговский св.		

Дубравка КВС	610	-«-		
СИ Марвин	580			
Картофель				
Чародей	260	Щигровский	345	Поныровский
Снегирь	243	-«-	308	-«-
Беллароза	218	-«-	302	-«-
Жуковский ран- Ний	171	-«-	287	-«-
Латона	205	-«-	233	-«-
Вика				
Валентина	36/42	Поныровский	35/43	Советский
Уголёк	34/49	-«-	33/47	-«-
Клевер				
Топаз	3,1/175	Обоянский	3,0/160	Поныровский
Орловский сред- неранний	2,2/163	-«-	2,7/149	-«-
Кумач	3,0/171	-«-	2,9/163	-«-
Люцерна				
Тамбовчанка	2,3/105	Обоянский		
Вавиловская юбилейная	2,2/76			

3.3 Определение потребностей в удобрениях на запрограммированный урожай

Расчет нормы удобрений можно провести нормативным методом. Их рассчитывают с учетом величины запрограммированного урожая (берут минимальный из 2-х методов, учитывая ограничивающие факторы) и степени обеспеченности почвы подвижными элементами питания (таблица 2).

Расчеты осуществляют по следующей формуле:

$$(4) \quad Д = У_{п} \times Н \times К$$

где:

Д – нормы удобрений, кг/га д.в.;

У_п – запрограммированный урожай, ц/га;

Н – норма расхода удобрений на получение одного центнера урожая, д.в.;

К – поправочный коэффициент на агрохимические свойства почвы (таблица 2), по содержанию подвижного фосфора и калия (таблица 7).

Запрограммированный биологический урожай зерна ячменя 58 ц/га. Содержание подвижных фосфора 15, а калия – 18 мг/100 г почвы (данные таблицы 2).

Расход на 1 ц урожая ячменя (таблица 6) составляет: азота – 2,1; фосфора – 2,0; калия – 1,9 кг д.в. Поправочные коэффициенты на фосфорные и калийные удобрения (таблица 7) составляют 0,8 и на азотные – 0,9. Подставляя в выше приведенную формулу данные, получим:

$$Д \text{ азотные} = 58 \times 0,9 \times 2,1 = 110 \text{ кг д.в.}$$

$$Д \text{ фосфорные} = 58 \times 0,8 \times 2,0 = 92 \text{ кг д.в.}$$

$$Д \text{ калийные} = 58 \times 0,8 \times 1,9 = 91 \text{ кг д.в.}$$

Таблица 6 – Нормативы расхода удобрений на получение 1ц урожая, кг д.в.в условиях Курской области

Культуры	Нормы расхода на 1ц урожая кг д.в.		
	Азота	Фосфора	калия
Озимая пшеница	2,8	2,7	2,2
Озимая рожь	2,3	2,1	1,9
Яровая пшеница	2,1	2,4	1,9
Ячмень	2,1	2,0	1,9
Овес	3,7	3,6	3,4
Просо	2,8	2,7	2,5
Гречиха	3,0	2,9	2,6
Кукуруза на зерно	2,0	1,7	1,4
Кукуруза на силос	0,27	0,26	0,24
Горох на зерно	1,1	3,0	1,6
Вика на зерно	1,0	2,3	1,6
Сахарная свекла	0,5	0,49	0,48
Кормовая свекла	0,18	0,18	0,16
Картофель	0,47	0,47	0,46
Однолетние травы (сено)	1,7	1,5	1,2
Многолетние травы (сено)	1,17	1,29	1,29

Далее полученные результаты следует перевести в ц конкретных удобрений. Например, аммиачной селитры: $110:34 = 3,2$ ц, суперфосфата: $92:20 = 4,6$ ц калийной соли: $91:40 = 2,3$ ц

Таблица 7 - Поправочные коэффициенты к нормам удобрений с учетом подвижных форм фосфора и калия

Содержание, мг/100 г почвы		Степень обеспеченности почвы питательными элементами	Поправочные коэффициенты	
P ₂ O ₅ по Кирсанову	K ₂ O по Масловой		на азотные удобрения	на фосфорные и калийные

Менее 2,5	менее 5	очень низкое	1,2	1,5
2,5-5,0	5-10	низкое	1,1	1,2-1,3
5,0-10,0	10-15	среднее	1,0	1,0
10-15,0	15-20	повышенное	0,9	0,7-0,8
15,0-25,0	20-30	высокое	0,8	0,4-0,6
Более 25	более 30	очень высокое	0,7	0,1-0,3

Коэффициенты на азотные удобрения определяются по P_2O_5 .

4 Интенсивная технология возделывания культуры (по обзору научной литературы)

Данный раздел по интенсивной технологии культуры разрабатывается с использованием литературных источников и обязательной ссылкой на них по тексту работы. Все использованные литературные источники выносятся в список в конец работы.

Каждый подраздел курсовой работы должен иметь выводы по конкретным условиям района Курской области.

4.1 Размещение посевов в севообороте

Перечислить возможные предшественники и требования к ним. Указать наилучшие предшественники культуры для выбранного региона на конкретных почвах.

4.2 Система применения удобрений

Указать, какие удобрения и в каком количестве вносятся под данную культуру. Отметить сроки, способы внесения, рекомендовать машины и орудия внесения. Представить рассчитанную в 3-м разделе норму удобрений и распределить ее по срокам и фазам развития растений.

4.3 Особенности системы обработки почвы

Изложить основные требования к основной и предпосевной обработке почвы. Конкретно – как готовится почва к посеву данной культуры. Перечислить основные машины и орудия для основной и предпосевной обработки почвы, целесообразность их применения в конкретных условиях.

4.4 Выбор сортов и их характеристика

Назвать районированные сорта культуры, используя Госреестр селекционных достижений на текущий год, преимущества новых и перспективных сортов. Выбрать 2-3- сорта для выращивания в разрабатываемых условиях. Представить хозяйственно-биологическую характеристику этих сортов.

4.5 Приемы подготовки семян к посеву

Изложить требования к качеству семян, предложить лучшие способы их доработки на току: очистка, сушка, сортировка, протравливание, воздушно-тепловой обогрев, обработка бактериальными удобрениями, микроэлементами, ростовыми веществами. Указать марки машин по подготовке семян к посеву, современные препараты для протравливания (из Списка разрешенных химических средств), их дозировку.

4.6 Посев

Указать сроки, способы посева, нормы высева, глубину заделки семян. Перечислить необходимые машины для посева.

4.7 Уход за посевами

Назвать современные агротехнические, биологические, химические приемы защиты растений от сорняков, болезней и вредителей, современные пестициды из Списка разрешенных химических препаратов, их дозировки, машины для ухода за посевами.

4.8 Уборка урожая

Рекомендовать оптимальные сроки и способы уборки культуры в изучаемом районе. Назвать современные уборочные машины. Изложить организацию труда на уборке.

В **Заключении** сделать краткие выводы об эффективности намеченных мероприятий по обеспечению получения запрограммированного урожая культуры в данном районе в конкретных почвенно-климатических условиях. Привести расчетные данные по запрограммированной урожайности и нормам удобрений.

Список рекомендуемой литературы

а) основная литература

1. Основы производства продукции растениеводства : учебник для вузов / И. Н. Гаспарян, В. Г. Сычев, А. В. Мельников, С. А. Горохов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 496 с. — ISBN 978-5-8114-9370-8. — URL : <https://e.lanbook.com/book/193378>. — Текст : электронный.
2. Торикив, В. Е. Производство продукции растениеводства : учебное пособие для вузов / В. Е. Торикив, О. В. Мельникова. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 512 с. — ISBN 978-5-8114-8263-4. — URL : <https://e.lanbook.com/book/173810>. - Текст : электронный.

б) дополнительная литература

1. Комарицкая Е. И. Растениеводство (раздел: Семеноведение) : практикум / Е. И. Комарицкая, И. В. Ишков. – Курск : Изд-во Курской ГСХА, 2016. - 43 с.
2. Производство продукции растениеводства : курс лекций / сост. Е.И. Комарицкая.- Курск: Курская ГСХА, 2017.- 120 с.– Режим доступа: Локальная сеть, электронный каталог Курской ГСХА.– Текст : электронный.
3. Наумкин В. Н. Технология растениеводства / В. Н. Наумкин, А. С. Ступин. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 592 с. — ISBN 978-5-507-47819-4. — URL: <https://e.lanbook.com/book/327623>.– Текст : электронный.
4. Оксененко И. А. Растениеводство : учеб. пособие для вузов / И. А. Оксененко. – Курск : Изд-во Курской ГСХА, 2010. - 275 с.
5. Посыпанов Г.С. Растениеводство : учебник для вузов / Г.С. Посыпанов [и др.].- Москва : КолосС, 2017.-612 с.

6. Практикум по дисциплинам «Растениеводство», «Производство продукции растениеводства», «Основы растениеводства» / под ред. Э.В. Засориной.- Курск : Изд-во Курской ГСХА, 2019.-82 с.

7. Савельев, В. А. Растениеводство : учебное пособие для вузов / В. А. Савельев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-8194-1. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173115>.– Текст : электронный.

8. Растениеводство : учебник / В. А. Федотов, С. В. Кадыров, Д. И. Щедрина, О. В. Столяров. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-1950-0. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212123>.– Текст : электронный.

в) Интернет-ресурсы:

1. Агрономический портал : сайт.– URL: <http://agronomiy.ru>. – Режим доступа: свободный.– Текст : электронный.

2. Администрация Курской области : сайт. – URL: <http://adm.rkursk.ru/>.– Режим доступа: свободный .–Текст : электронный.

3. Госкомстат : сайт. – URL: www.gks.ru. - Режим доступа: свободный.– Текст : электронный.

4. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию к 201...году Том 1. Сорты растений. - 274 с. // ФГУ «Государственная комиссия Российской Федерации по испытанию и охране селекционных достижений» : сайт. – URL: www.gossort.com. - Режим доступа: свободный.– Текст : электронный.

5. Сенгента : сайт.– URL: <http://www.syngenta>. - Режим доступа: свободный.– Текст : электронный.

г) Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования [eLIBRARY.RU](http://www.elibrary.ru) : сайт.–URL: www.elibrary.ru. – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.–Текст : электронный.

2. Библиотека ГОСТов и нормативных документов : сайт.–URL: <http://libgost.ru>.– Режим доступа: свободный.– Текст : электронный.

5. Министерство сельского хозяйства РФ : сайт.–URL: <http://www.mcx.ru>.– Режим доступа: свободный .–Текст : электронный.

Для успешного выполнения курсовой работы и защиты ее с высокой оценкой («хорошо» или «отлично») студенту необходимо проработать не менее 25 источников, из которых 10 – статьи из научных периодических журналов и сборников за последние 3 года.

**Приложение А
(обязательное)
Титульный лист КР**

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Курский государственный аграрный университет
имени И.И. Иванова»

Факультет агротехнологический
Форма обучения очная (заочная)
Направление подготовки 35.03.07 Технология производства и
переработки сельскохозяйственной продукции
Профиль: Технология производства, хранения и переработки продукции
животноводства
Кафедра растениеводства, селекции и семеноводства

КУРСОВАЯ РАБОТА

по дисциплине «Производство продукции растениеводства»

**Интенсивная технология возделывания кормовой свеклы по
получению запрограммированного урожая
на серой лесной почве Курской области**

Выполнил:
обучающийся ____ курса ____ группы _____
(дата) (подпись) (расшифровка подписи)

Проверил:
руководитель
курсовой работы _____
(оценка) (дата) (подпись) (расшифровка подписи)

КУРСК – 20__

**Приложение Б
(обязательное)**

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курский государственный аграрный университет
имени И.И.Иванова»

**ОТЗЫВ
на курсовую работу**

по дисциплине «Производство продукции растениеводства»

Обучающегося _____

(фамилия, имя, отчество)

факультет _____ агротехнологический _____ курс _____ группа _____

направление подготовки (специальность) _____ 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции _____

направленность (профиль) _____ Технология производства, хранения и переработки продукции животноводства

Тема: Интенсивная технология возделывания кормовой свеклы по получению запрограммированного урожая на серой лесной почве Курской области _____

№ п/п	Критерии оценивания	Соответствует/ не соответствует
1.	Актуальность темы исследования	соответствует
2.	Соответствие содержания работы заданию (методическим рекомендациям)	соответствует
3.	Самостоятельность к исследовательской работе (умение и навыки искать, обобщать, анализировать материал и делать выводы)	соответствует
4.	Соответствие оформления требованиям стандартов (оформление текстовой части, графического, демонстрационного, иллюстративного, компьютерного и информационного материала)	соответствует

Замечания: _____

Заключение: курсовая работа допущена/ не допущена к защите (нужное подчеркнуть)

Руководитель _____

(фамилия, имя, отчество, должность, ученая степень, ученое звание)

«_____» _____ 20____ г

ПОДПИСЬ

