



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Агрономический Факультет
Кафедра Агрономии

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора

по учебной работе



МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ
РАБОТЫ ДИСЦИПЛИНЫ

_____Б1.О.23.01 ОВОЩЕВОДСТВО_____

для подготовки бакалавров

Направление: 35.03.05. Садоводство

Направленность: Плодоводство и овощеводство

Курс 3

Семестр 5

Форма обучения очная

Калуга, 2019

Разработчик: Рахимова Ольга Владимировна, к. с.-х. н., доцент

« 26 » 06 2019 г.

Рецензент: Кокорева Валентина Викторовна к. б. н., доцент

« 27 » 06 2019 г.

Методические указания обсуждены на заседании кафедры

Агрономии « 27 » 06 2019 г., протокол №

Зав. кафедрой

В.К. Храмой

Согласовано:

Начальник УМЧ

О.А.Окунева

« 01 » 07 2019 г.

Декан Агрономического факультета

С.Д. Малахова « 28 » 06 2019 г.

Председатель учебно-методической

комиссии по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство

С.Д. Малахова

« 28 » 06 2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
Аннотация.....	4
1. Цель и задачи курсовой работы.....	4
2. Перечень планируемых результатов выполнения курсовой работы по дисциплине Овощеводство, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3. Структура курсовой работы.....	5
4. Порядок выполнения курсовой работы.....	7
5. Требования к оформлению курсовой работы.....	25
6. Порядок защиты курсовой работы.....	35
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение курсовой работы.....	37
8. Методическое, программное обеспечение курсовой рабо- ты.....	37
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	39

АННОТАЦИЯ
курсовой работы дисциплины Овощеводство
для подготовки бакалавра
по направлению 35 .03.05 Садоводство
направленности Плодоводство и овощеводство

Роль курсовой работы в освоении дисциплины «Овощеводство» для бакалавров направления 35.03.05 Садоводство направленности «Плодоводство и овощеводство» направлена на закрепление теоретических знаний и практических навыков, полученных в ходе освоения дисциплины «Овощеводство».

Курсовая работа имеет реферативно-технологический характер.

1. Цель и задачи курсовой работы

Выполнение курсовой работы по дисциплине «Овощеводство» для направления подготовки 35.03.05 Садоводство направленности Плодоводство и овощеводство проводится с целью получения студентами навыков сбора, обработки информации и структурирования информации по технологии производства овощной продукции открытого и защищённого грунта.

Курсовая работа позволяет решить следующие задачи:

1. Систематизация, закрепление и углубление теоретических и практических знаний по дисциплине «Овощеводство», а особенно по морфологии, биологии и технологии возделывания овощной продукции.
2. Изучение технологий производства овощных культур и умение самостоятельно планировать мероприятия для получения высоких урожаев в конкретных почвенно-климатических условиях.
3. Формирование навыков самостоятельной работы с литературными источниками и логического изложения материала.
4. Приобретение навыков обработки материала, представления его в форме таблиц с последующим анализом.
5. Освоение методов разработки технологии возделывания конкретной овощной культуры в конкретных почвенно-климатических условиях или культивационном сооружении защищённого грунта и расчёта необходимого количества семян, удобрений, средств защиты растений и сельскохозяйственной техники для реализации разработанной технологии.

2. Перечень планируемых результатов выполнения курсовой работы по дисциплине «Овощеводство», соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Реализация в курсовой работе по дисциплине «Овощеводство» требований ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению Садоводство направленность подготовки Плодоводство и овощеводство должна формировать следующие компетенции, представленные в таблице 1.

3. Структура курсовой работы

По объему курсовая работа должна быть не менее _30_ страниц печатного текста.

Примерная структура курсовой работы:

Таблица 2 - Структура курсовой работы и объем отдельных разделов

№ п/п	Элемент структуры курсовой работы	Объем (примерный) страниц
1	Титульный лист (<i>Приложение А</i>)	1
2	Задание	1
3	Аннотация	1
4	Содержание	1-2
5	Введение	1-2
6	Основная часть	25-35
6.1	Теоретическая часть (теоретические и методические основы исследуемого вопроса)	10-15
6.2	Практическая часть	15-20
7	Заключение	1-2
8	Библиографический список	не менее 20 источников

Методические указания по выполнению курсовой работы дисциплины «Овощеводство» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Таблица 1 – Требования к результатам выполнения курсовой работы по учебной дисциплине Овощеводство

№ п/п	Индекс компе тенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикатор компетенций	В результате выполнения курсовой работы по учебной дисциплине обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.1 Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности.	— биологию и морфологию основных овощных культур; — методы предпосевной подготовки семян; — агротехнику основных овощных культур; — сорта для Калужской области.	— проектировать овощные, овощекормовые и полевые с овощными культурами севообороты.	— навыками составления технологических схем возделывания овощных культур; — приёмами подбора сорта овощных культур для конкретных почвенно-экологических условий.

4. Порядок выполнения курсовой работы

4.1 Выбор темы

Обучающийся самостоятельно выбирает тему курсовой работы из предлагаемого списка тем, или может предложить свою тему при условии обоснования им её целесообразности. Тема может быть уточнена по согласованию с руководителем курсовой работы.

Таблица 3 – Примерная тематика курсовых работ по дисциплине «Овощеводство»

№ п/п	Тема курсовой работы
1.	Обоснование технологии возделывания <i>свёклы</i> в условиях открытого грунта <i>Калужской</i> области.
2.	Обоснование технологии возделывания <i>моркови</i> в условиях открытого грунта <i>Калужской</i> области.
3.	Обоснование технологии возделывания <i>редиса</i> в условиях открытого грунта <i>Калужской</i> области.
4.	Обоснование технологии возделывания <i>редьки</i> в условиях открытого грунта <i>Калужской</i> области.
5.	Обоснование технологии возделывания <i>свёклы</i> в условиях открытого грунта <i>Тульской</i> области.
6.	Обоснование технологии возделывания <i>моркови</i> в условиях открытого грунта <i>Смоленской</i> области.
7.	Обоснование технологии возделывания <i>редиса</i> в условиях открытого грунта <i>Московской</i> области.
8.	Обоснование технологии возделывания <i>капусты белокочанной</i> в условиях открытого грунта <i>Калужской</i> области.
9.	Обоснование технологии возделывания <i>капусты белокочанной</i> в условиях открытого грунта <i>Московской</i> области.
10.	Обоснование технологии возделывания <i>моркови</i> в условиях открытого грунта <i>Московской</i> области.
11.	Обоснование технологии возделывания <i>томата</i> в условиях защищённого грунта.
12.	Обоснование технологии возделывания <i>огурца</i> в условиях защищённого грунта.
13.	Обоснование технологии возделывания <i>шампиньона</i> в условиях защищённого грунта.

В зависимости от количества студентов тематика работ может меняться и по набору культур и по разнообразию областей.

Выбор темы курсовой работы регистрируется в журнале регистрации курсовых работ на кафедре.

4.2 Получение индивидуального задания

Задание на выполнение курсовой работы (Приложение Б) выдаётся за подписью руководителя, датируется днём выдачи и регистрируется на кафедре в журнале. Факт получения задания удостоверяется подписью обучающегося в указанном журнале.

4.3 Составление плана выполнения курсовой работы/проекта

Выбрав тему, определив цель, задачи, структуру и содержание курсовой работы необходимо совместно с руководителем составить план-график выполнения курсовой работы с учетом графика учебного процесса (табл. 4).

Таблица 4 – Примерный план-график выполнения курсовой работы

№	Наименование действий	Сроки, № недели семестра
1	Выбор темы	1
2	Получение задания по курсовой работе	1
3	Уточнение темы и содержания курсовой работы	1
4	Составление библиографического списка	2-3
5	Изучение научной и методической литературы	3-5
6	Сбор материалов, подготовка плана курсовой работы	5
7	Анализ собранного материала	5-6
8	Предварительное консультирование	6-8
9	Написание теоретической части	8-14
10	Представление руководителю первого варианта курсовой работы и обсуждение представленного материала	14-16
12	Составление окончательного варианта курсовой работы	16
13	Заключительное консультирование	16
14	Рецензирование курсовой работы (Рецензия Приложение В)	16
15	Защита курсовой работы	16

4.4 Требования к разработке структурных элементов курсовой работы

4.4.1 Разработка введения

Во введении к курсовой работе кратко (1-2 страницы) представить состояние и развитие овощеводства в целом в России и конкретной заданной области. Указать место заданной овощной культур в системе овощеводства России и в мире. Отразить роль и значение овощей в питании человека.

Исходя из темы курсовой работы и задания, сформулировать цели и задачи курсовой работы, используя глаголы, обозначающие законченные действия: выявить, разработать, обосновать, создать и т.п.

4.4.2 Разработка основной части курсовой работы

4.4.2.1.Содержание курсовой работы

4.4.2.1.1. Содержание курсовой работы для темы: «Обоснование технологии возделывания *овощной культуры* в условиях открытого грунта *Заданной области*».

ВВЕДЕНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

- 1.1. Задание для курсовой работы
- 1.2. Природно-климатические условия в зоне возделывания культуры

РАЗДЕЛ 2. НАРОДНОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ, МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КУЛЬТУРЫ

- 2.1. Народнохозяйственное значение
- 2.2. Морфологические особенности культуры
- 2.3. Биологические особенности культуры
 - 2.3.1. Особенности роста и развития
 - 2.3.2. Требования к свету и теплу
 - 2.3.3. Требования к влагообеспеченности
 - 2.3.4. Требования к почве и элементам минерального питания
 - 2.3.5. Фитосанитарная устойчивость культуры

РАЗДЕЛ 3. ОБОСНОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КУЛЬТУРЫ

- 3.1. Место в севообороте
- 3.2. Обработка почвы
- 3.3. Система удобрений
- 3.4. Характеристика районированных сортов и гибридов
- 3.5. Подготовка семян к посеву и расчёт норм высева или количества рассады (при рассадном способе выращивания)
- 3.6. Посев или посадка (при рассадном способе выращивания)
- 3.7. Уход за посевами или посадками (при рассадном способе выращивания)
- 3.8. Уборка урожая
- 3.9. Послеуборочная доработка и хранение продукции
- 3.10. Технологическая схема возделывания культуры

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

4.4.2.1.2. Содержание курсовой работы для темы: «Обоснование технологии возделывания *овощной культуры* в условиях защищённого грунта».

ВВЕДЕНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

- 1.1. Задание для курсовой работы
- 1.2. Конструкции, энергетическое обеспечение и оборудование сооружений защищённого грунта
- РАЗДЕЛ 2. НАРОДНОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ, МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КУЛЬТУРЫ

- 2.1. Народнохозяйственное значение
- 2.2. Морфологические особенности культуры
- 2.3. Биологические особенности культуры
 - 2.3.1. Особенности роста и развития
 - 2.3.2. Требования к свету и теплу
 - 2.3.3. Требования к влагообеспеченности
 - 2.3.4. Требования к почве и элементам минерального питания
 - 2.3.5. Фитосанитарная устойчивость культуры

РАЗДЕЛ 3. ОБОСНОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КУЛЬТУРЫ

- 3.1. Место в культуробороте
- 3.2. Обработка *грунта* или *субстрата*
- 3.3. Минеральное питание
- 3.4. Характеристика районированных сортов и гибридов
- 3.5. Подготовка семян к посеву и расчёт норм высева или количества рассады (при рассадном способе выращивания)
- 3.6. Посев или посадка (при рассадном способе выращивания)
- 3.7. Уход за посевами или посадками (при рассадном способе выращивания)
- 3.8. Уборка урожая
- 3.9. Послеуборочная доработка и хранение продукции
- 3.10. Технологическая схема возделывания культуры

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

При написании курсовой работы следует в названии разделов и параграфов указывать конкретную культуру из задания и зону возделывания или тип культивационного сооружения, а так же мероприятия при семенном или посадочном способе выращивания. Автор курсовой работы может добавлять недостающие по его мнению параграфы в рамках предложенных разделов.

4.4.2.1.3. Методические указания по выполнению курсовой работы ВВЕДЕНИЕ

Во введении к курсовой работе кратко (1-2 страницы) представить состояние и развитие овощеводства в целом в России и конкретной заданной области. Указать место заданной овощной культур в системе овощеводства России и в мире. Отразить роль и значение овощей в питании человека.

Исходя из темы курсовой работы и задания, сформулировать цели и за-

дачи курсовой работы, используя глаголы, обозначающие законченные действия: выявить, разработать, обосновать, создать и т.п.

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

1.1. Задание для курсовой работы

Для выполнения курсовой работы необходимо иметь следующие исходные данные в зависимости от темы курсовой работы:

- область или тип культивационного сооружения, где предполагается возделывание культуры;
- возделываемая культура;
- производимая продукция;
- урожайность;
- посевная (посадочная) площадь;
- предшественник;
- тип почвы или субстрат грунта;
- гранулометрический состав почвы или состав грунта (субстрата);
- агрохимические показатели плодородия почвы или грунта (субстрата) (кислотность, содержание гумуса, фосфора, калия, легкогидролизуемого азота);
- степень засорённости поля, преобладающие сорняки;
- распространённые в регионе болезни и вредители культуры или болезни и вредители характерные для защищённого грунта.

Объём параграфа 1 страница.

1.2. Природно-климатические условия в зоне возделывания культуры (для заданий открытого грунта)

Указывается почвенно-климатическая зона, в которой предполагается возделывание культуры; дается подробная характеристика климата района: динамика температуры воздуха и осадков; основные климатические константы: продолжительность безморозного периода, продолжительность периода с температурой больше 5°C и 10°C , переход температуры весной через 0°C , срок последнего весеннего заморозка, срок первого осеннего заморозка, сумма активных температур ($\geq 10^{\circ}\text{C}$), минимальная температура, максимальная температура, сумма осадков за май-август, характеристика вегетационного периода, обычные сроки начала и окончания полевых работ, характеристика зимы. Данные оформляются в виде таблиц (1, 2)* и обсуждаются на предмет пригодности их для возделывания заданной культуры.

Таблица 1 - Среднемесячная температура воздуха и сумма осадков по средним многолетним данным

Показатель	Температура, $^{\circ}\text{C}$	Осадки, мм
Месяцы года		
1		

2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
Среднегодовая температура		
Сумма осадков		

Таблица 2 - Основные климатические показатели

№ п/п	Показатель	Ед. измерения	Значение
1	Продолжительность безморозного периода	дней	
2	Продолжительность периода с температурой больше 5 ⁰ С 10 ⁰ С	дней	
		дней	
3	Переход температуры весной через 0 ⁰ С	дата	
4	Срок последнего весеннего заморозка	дата	
5	Срок первого осеннего заморозка	дата	
6	Сумма активных температур ($\geq 10^{\circ}\text{C}$)	⁰ С	
7	Минимальная температура	⁰ С	
8	Максимальная температура	⁰ С	
9	Сумма осадков за май-август	мм	
10	Срок начала весенне-полевых работ	дата	

(1, 2)* номера таблиц в методических указаниях соответствуют номерам таблиц в курсовой работе.

Приводятся общие сведения о землепользовании области, на примере которой пишется курсовая работа: общая площадь пашни, преобладающие типы почвы, их плодородие, гранулометрический состав, режим увлажнения (ГТК), содержание гумуса, макро- и микроэлементов, преобладающие сорняки, наиболее распространённые болезни и вредители данной культуры.

В заключение раздела даётся оценка почвенно-климатических условий на предмет возможности получения высоких урожаев данной овощной культуры. При этом следует отметить факторы среды, находящиеся в дефиците.

Объём параграфа 3-4 страницы.

1.2. Конструкции, энергетическое обеспечение и оборудование сооружений защищённого грунта (для заданий защищённого грунта)

Указать классификацию и типы культивационных сооружений защищённого грунта. Дать характеристику заданного типа культивационного сооружения. Можно привести схематический рисунок или фото. Техническую характеристику (для теплицы) привести в форме таблицы (1).

Таблица 1- Техническая характеристика *выбранного культивационного сооружения заданного типа.*

Параметр, единица измерения	Значение
Площадь, м ²	
Размеры, м:	
общая длина	
общая ширина	
Высота, м:	
до желоба	
конька	
Расстояние между стойками, м:	
под центральными желобами	
под боковыми желобами	
Ширина пролёта, м	
Число пролётов, шт.	

Характеристику укрывного материала рекомендуется привести по форме таблицы 2.

Таблица 2 – Характеристика укрывного материала теплицы

№ п/п	Показатель, ед. измерения	Значение
1.	Ударная стойкость, Дж	
2.	Срок службы, годы	
3.	Масса, кг/м ²	
4.	Степень прозрачности, %	
5.	Теплоизоляция, Вт/м ^{2*0} С	
6.	Коэффициент теплоотдачи, Вт/м ^{2*0} С	
7.	Теплопроводность, Вт/м ^{2*0} С	
8.	Диапазон температуры применения, °С	
9.	Пожаробезопасность	
10.	Безопасность	
11.	Химическая стойкость	
12.	Наличие эффекта «линзы»	

13.	Удобство в строительстве, условия монтажа	
-----	---	--

Привести общие сведения о подборе и расстановке освещения в теплице, указать от каких факторов оно зависит.

Дать описание генераторов, предназначенных для отопления теплиц. Указать материалы, из которых они изготовлены, комплектность, источник энергии.

Объём параграфа 3-4 страницы.

РАЗДЕЛ 2. НАРОДНОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ, МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КУЛЬТУРЫ

2.1. Народнохозяйственное значение

Указывается значение описываемой культуры в овощном производстве страны и области: площадь возделывания, доля в структуре посевов, урожайность (максимальная и фактическая), направления использования, пищевая, кормовая и техническая ценность (содержание белка, углеводов, жира, кормовых единиц, и т.п.), роль в земледелии (ценность как предшественника, фитосанитарная активность, способность улучшать плодородие почвы и т.п.).

Объём параграфа 1-2 страницы.

2.2. Морфологические особенности культуры

Приводится название культуры (русское и латинское), её место в систематике (семейство, род, вид, подвиды, разновидности). Описывается строение растения (корень, стебель, лист, соцветие, плод, семя) - указываются форма, размеры органов, масса 1000 семян, особые отличительные признаки (опущение, восковой налёт, окраска и т.п.), тип и глубина расположения корневой системы. Для бобовых растений желательно описать строение симбиотического аппарата. Особое внимание следует обратить на те органы растений, которые имеют пищевое, кормовое или техническое значение.

Объём параграфа 2-3 страницы.

2.3. Биологические особенности культуры

2.3.1. Особенности роста и развития

Указывается продолжительность жизни (однолетнее, двулетнее, многолетнее растение); фазы развития и их описание, динамика роста в течение вегетации (для двулетних и многолетних растений – в 1-й и последующие годы жизни); продолжительность вегетационного периода и межфазных периодов; особенности цветения и созревания в условиях области (сроки, дружность или растянутость, способ опыления, осыпаемость семян и плодов, пригодность к механизированной уборке). Для многолетних культур следует указать зимостойкость, сроки весеннего отрастания и осеннего прекращения вегетации.

Объём параграфа 1-2 страницы.

2.3.2. Требования к свету и теплу

Приводятся такие показатели как фотопериодическая реакция растения (короткодневное или длиннодневное), оптимальные условия освещения (светолюбивое или теневыносливое), отношение к теплу (минимальная, оптимальная и максимальная температура в период всходов, вегетативного и генеративного развития; устойчивость к заморозкам, жаростойкость, сумма активных температур за вегетационный период). Для многолетних культур следует указать условия перезимовки.

Объём параграфа 1-2 страницы.

2.3.3. Требования к влагообеспеченности

Дается общая характеристика культуры по отношению к условиям увлажнения (влаголюбивое, засухоустойчивое, среднетребовательное). Указываются: потребление влаги при набухании и прорастании семян, транспирационный коэффициент, оптимальная влажность почвы по фазам и периодам развития, периоды максимального водопотребления, критические периоды потребности во влаге, устойчивость к засухе и переувлажнению в разные периоды вегетации, в случае выращивания в открытом грунте так же требуется указать способность поглощать влагу из глубоких горизонтов почвы, реакция культуры на глубину залегания грунтовых вод.

Объём параграфа 1-2 страницы.

2.3.4. Требования к почве и элементам минерального питания

Дается общая характеристика по требовательности к плодородию почвы (требовательное, среднетребовательное, относительно нетребовательное). Указываются уровни кислотности почвы - оптимальный и минимально допустимый, отзывчивость на известкование, оптимальный гранулометрический состав и плотность почвы, отношение к глинистым и песчаным почвам, требования к содержанию гумуса и уровню обеспеченности макро- и микроэлементами. Указывается влияние макро- и микроэлементов на развитие культуры, урожай и его качество. Приводится динамика потребления элементов питания по периодам развития, отзывчивость на удобрения, вынос элементов минерального питания на формирование единицы продукции, способность корневой системы поглощать элементы питания из труднодоступных соединений и из подпахотных горизонтов.

Объём параграфа 2-3 страницы.

2.3.5. Фитосанитарная устойчивость культуры

Дается описание основных сорняков, болезней и вредителей культуры, наиболее распространенных в заданной области. Указывается вред, причиняемый ими описываемой культуре и основные направления его снижения. Дается оценка устойчивости культуры к фитопатогенным факторам (конкурентная способность по отношению к сорнякам, степень поражаемости болезнями и вредителями, фазы развития, когда культура наиболее подвержена поражению, пороги вредоносности и т.п.); приводятся меры борьбы с сорня-

ками, болезнями и вредителями (агротехнические, химические, биологические).

Объём параграфа 3-4 страницы.

Заключение

По разделам 1 и 2 следует сделать краткое заключение о соответствии климатических условий зоны или культивационного сооружения и заданных почвенных условий (субстрата) требованиям культуры и о возможности получения запланированного урожая. При этом следует отметить факторы среды, находящиеся в дефиците, и наметить приёмы, обеспечивающие приведение их в оптимальное состояние.

РАЗДЕЛ 3. ОБОСНОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КУЛЬТУРЫ

3.1. Место в севообороте

3.1. Место в культуuroобороте

Указываются наиболее распространённые предшественники (хорошие, удовлетворительные, плохие), а также возможность повторных посевов и дается обоснование выбора предшественника (по исходным данным). Необходимо привести схему севооборота или культуuroобороте с участием данной культуры.

Объём параграфа 1 страница.

3.2. Обработка почвы

3.2. Обработка *грунта* или *субстрата*

Приводятся приемы основной и предпосевной обработки почвы под данную культуру с указанием машин и орудий, сроков проведения обработок, технологических требований, показателей качества выполнения работ. Указываются приёмы ресурсосбережения при обработке почвы. Дается обоснование возможности и целесообразности проведения минимальной обработки почвы под данную культуру. При обосновании системы обработки почвы следует учитывать природные условия (тип почвы, рельеф поля, климат), а также особенности обработки предшествующей культуры и зональные рекомендации.

Объём параграфа 1-2 страницы.

3.3. Система удобрений

Исходя из заданной кислотности почвы и биологии культуры (сорта) следует обосновать необходимость известкования, срок и способ проведения известкования, рассчитать норму извести. Расчет нормы извести можно проводить либо по гидролитической кислотности, либо (приблизительно) по нормативу затрат извести на сдвиг кислотности на единицу рН (на 0,1рН требуется 1 тонна извести).

Таблица 3 – Расчет доз извести по сдвигу рН

Культура	Исходная рН	Оптимальная рН	Доза известности, т/га	Срок и технология проведения известкования

Исходя из плодородия почвы и используя справочный материал (приложение А, Б), необходимо рассчитать дозы удобрений на планируемый урожай балансовым методом. Порядок расчета изложен в приложении Результаты расчетов следует записать в виде таблицы 4.

Порядок расчета доз удобрений на планируемый урожай

1. Вынос питательных веществ:

На 1 т продукции, кг → из Приложения Г

На планируемый урожай, кг/га → вынос питательных веществ на 1 т продукции × урожайность, в тоннах.

2. Имеется питательных веществ в почве:

мг/кг почвы → из задания

кг/га → данные из задания × 30

3. Коэффициент использования питательных веществ из почвы: → из приложения Б

(Для позднеспелых культур – максимальные значения, для скороспелых – минимальные, для среднеспелых – средние).

4. Потребление питательных веществ из почвы, кг/га:

содержание питательных веществ в почве кг/га (пункт 2) × коэффициент (пункт 3)

5. Содержание питательных веществ в 1 т навоза, кг: → из приложения Б

6. Будет внесено питательных веществ с _____ т/га навоза, кг/га:
дозу навоза (т/га) × содержание питательных веществ в 1 т навоза (пункт 5)

Таблица 4 - Расчёт доз удобрений на планируемый урожай (___ т/га) культуры _____

Показатели	Питательные вещества		
	азот	фосфор	калий
1. Вынос питательных веществ: - на 1 т продукции, кг			
- на планируемый урожай, кг/га			
2. Имеется питательных веществ в почве: - мг/100 г			
- кг/га			
3. Коэффициент использования питательных веществ из почвы			
4. Потребление питательных веществ из почвы, /га			
5. Содержание питательных веществ в 1 т навоза, кг			

6. Будет внесено пит. веществ с _____ т/га навоза, кг/га			
7. Коэффициент использования элементов питания из навоза в первый год			
8. Потребление питательных веществ из навоза, кг/га			
9. Недостает питательных веществ, кг/га			
10. Коэффициент использования элементов питания из минеральных удобрений			
11. Требуется внести питательных веществ с минеральными удобрениями, кг/га (д.в.)			
12. Вид минеральных удобрений			
13. Содержание питательных веществ в минеральных удобрениях, %			
14. Необходимо внести мин. удобрений в физическом весе, кг/га			

7. Коэффициент использования питательных веществ из навоза: → Приложение Д

8. Потребление питательных веществ из навоза, кг/га:

Количество питательных веществ внесенное с навозом кг/га (пункт 6) × коэффициент использования из навоза (пункт 7)

9. Недостает питательных веществ д.в., кг/га:

Вынос питательных веществ на планируемый урожай, кг/га (пункт 1) минус потребление питательных веществ из почвы (пункт 4) и минус потребление питательных веществ из навоза (пункт 8)

10. Коэффициент использования питательных веществ из минеральных удобрений ($K_{и}$): → Приложение Б

11. Требуется внести питательных веществ с минеральными удобрениями д.в., кг/га:

Недостает питательных веществ (пункт 9) ÷ $K_{и}$ (пункт 10)

12. Вид минеральных удобрений:

Записать название физических туков (мочевина, аммиачная селитра, суперфосфат, хлористый калий и др.)

13. Содержание питательных веществ в минеральных удобрениях, % действующего вещества: → справочная литература

14. Необходимо внести минеральных удобрений в физическом весе, кг/га:

Находим по формуле:

$$X \text{ (пункт 14)} = (\text{пункт 11}) \div (\text{пункт 13}) \times 100\%$$

На основании проведенных расчетов следует обосновать сроки и способы применения удобрений (основное, припосевное, подкормка), а также указать агрегаты, применяемые для внесения удобрений, привести показатели качества при внесении удобрений и рассчитать потребность в удобрениях по периодам полевых работ (табл. 5).

Таблица 5 - Сроки и способы внесения удобрений под ____ (культура) ____, органические (т/га), минеральные (кг/га) в физическом весе

Вид удобрения	Площадь, га	Доза всего, кг/га (т/га)	Основное кг/га (т/га)		Рядковое, кг/га	Подкормка кг/га
			осень	весна		
Органические ()*						
Азотные ()*						
Фосфорные ()*						
Калийные ()*						

* В скобках указать форму удобрения.

Для заполнения таблицы 5 используются данные таблицы 4. В столбце «Вид удобрения» указываются виды удобрений согласно пункта 12 таблицы 4, далее записываются дозы удобрений в физическом весе (пункт 14 таблицы 4), затем общее количество каждого вида удобрений распределяется по срокам внесения. При этом сумма по срокам внесения должна быть равна рассчитанной дозе удобрения (пункт 14 таблицы 4).

Объём параграфа 2-3 страницы.

3.3. Минеральное питание

Оптимальным свойством для теплиц считается органоминеральный грунт со следующими характеристиками:

содержание органического вещества, % 20...30

мощность слоя, см 25...35

объемная масса, г/см³ 0,4...0,6

пористость, % 70...80

влагоемкость, % от объема 40...55

воздухоёмкость, % от объема 20...30

По степени обеспеченности элементами питания оценку проводят следующим образом.

При выражении результатов анализа в миллиграммах на 100 г почвы оценка обеспеченности грунта элементами питания зависит от содержания органического вещества в грунте.

Нормальный уровень азота, калия и магния в тепличном грунте рассчитывают по следующим формулам:

$$N = \frac{2B+15}{3}; K = \frac{2(2B+15)}{3}; Mg = \frac{2(2B+15)}{10}, \text{ где}$$

N — нормальное содержание азота, мг на 100 г сухой почвы; B — содержание органического вещества (потеря при прокаливании), %; K — нормальное содержание калия, мг на 100 г сухой почвы; Mg — нормальное содержание магния, мг на 100 г сухой почвы.

Содержание хлорида натрия определяют отдельно в связи с его большой растворимостью и вредностью для овощных культур. Допустимый предел его также зависит от содержания органического вещества и определяется по формуле

$$H=2B+15, \text{ где}$$

H— предельная концентрация NaCl, мг/100 г сухой почвы; B— содержание органического вещества, %.

Высокая интенсивность использования тепличных грунтов приводит к ухудшению их свойств. Для сохранения и повышения плодородия тепличных грунтов и управления процессом формирования урожая следует постоянно выявлять факторы, влияющие на тот или иной элемент плодородия почвогрунтов, а также устанавливать способы воздействия на него как в течение вегетации растений, так и перед высадкой основной культуры

Необходимо указать способ улучшения свойств тепличных грунтов. Дозы рыхлящих материалов или компоста.

Если разрабатывается технология для гидропоники, следует указать требования к субстратам гидропоники.

Объём параграфа 2-3 страницы.

3.4. Характеристика районированных сортов и гибридов

Подбор сортов и гибридов следует проводить на основании Государственного реестра селекционных достижений, допущенных к использованию.

Приводятся требования, предъявляемые к сортам данной зоны, перечисляются районированные сорта или гибриды, дается описание выбранного сорта или гибрида: происхождение; устойчивость к полеганию, болезням и вредителям, к пониженным и повышенным температурам, к засухе и повышенной влажности почвы и воздуха; технологичность при уборке — дружность созревания, осыпаемость семян; урожайность; масса 1000 семян и т.п.

Объём параграфа 1-2 страницы.

3.5. Подготовка семян к посеву и расчёт норм высева или количества рассады

(при рассадном способе выращивания)

Приводятся показатели качества посевного материала (табл. 6), дается обоснование количественной нормы высева, проводится расчет весовой нормы высева и потребности семян на всю площадь посева, описываются технологические операции при подготовке посевного материала к посеву: указываются машины для очистки и протравливания семян, способ протравливания, а также рекомендуемые протравители и их дозы. Желательно указать специальные приёмы подготовки семян (воздушно-тепловой обогрев, калибровка, проращивание, замачивание, дражирование, инкрустация и т.п.). Посевные качества семян указываются в соответствии с действующим ГОСТом.

Таблица 6 - Основные посевные качества семян

Культура	Категория семян	Чистота семян, % к массе, не менее	Содержание семян других растений, шт./кг, не более		Всхожесть %, не менее	Влажность, %, не более
			всего	в т.ч. сорных		

Для расчета весовой нормы высева (V_n , кг/га) необходимо знать количественную норму высева (K_n , млн. шт./га всхожих семян), массу 1000 семян (M_{1000} , г), лабораторную всхожесть (V_l %) и чистоту семян ($Чс$ %).

По показателям лабораторной всхожести и чистоты семян рассчитывают показатель «Посевная годность» ($ПГ$ %) по формуле:

$$ПГ = V_l \times Чс / 100$$

Затем рассчитывают весовую норму высева семян по формуле:

$$V_n = K_n \times M_{1000} \times 100 / ПГ$$

Для определения потребности семян на всю площадь посева необходимо весовую норму умножить на площадь поля.

Затем разрабатываются мероприятия по подготовке семян и заносятся в таблицу 7.

Таблица 7 - Мероприятия по подготовке семян (культура....., сорт.....)

№	Мероприятие	Площадь, га	Масса семян, т	Доза, кг/т	Потребность в препарате кг	Срок проведения работ
1	Протравливание					

	(препарат)					
2	Воздушно-тепловая обработка.					
3	Обработка микро-удобрениями (вид)					
4	Обработка бактериальными препаратами					

Для овощных культур, выращиваемых через рассаду, следует рассчитать на запланированную площадь потребность в рассаде, субстрате, кассетах и площади пленочных теплиц.

Планируя общую потребность в рассаде (любом посадочном материале), следует помнить о страховом фонде, который составляет 10-20% от общей потребности.

Объём параграфа 2-3 страницы.

3.6. Посев или посадка (при рассадном способе выращивания)

Дается обоснование сроков, способов посева и глубины заделки семян исходя из заданных почвенно-климатических условий и биологии сорта. При описании технологии посева следует указать марку посевного агрегата и привести показатели оценки качества выполнения посевных работ.

Объём параграфа 2-3 страницы.

3.7. Уход за посевами или посадками (при рассадном способе выращивания)

Основные мероприятия по уходу за посевами проектируют с учётом биологии культуры способов посева, сроков прохождения фаз развития, состояния посевов, погодных и почвенных условий. Необходимо спланировать агротехнические, химические и биологические меры борьбы с сорняками, вредителями и болезнями с учётом исходного задания (планируемой урожайности и степени засорённости и поражённости болезнями и вредителями) и привести марки применяемых машин и орудий, а также названия химических и биологических препаратов с указанием доз и сроков их применения. На основании спланированных мероприятий по химической защите растений следует рассчитать потребность в пестицидах согласно таблице 8.

Таблица 8 - Расчет потребности в пестицидах (в физическом весе)

Технологическая операция	Вредный объект	Календарный срок	Препарат	Доза, кг/га	Площадь, га	Требуется препарата, кг

Объём параграфа 1-2 страницы.

3.8. Уборка урожая

Необходимо указать вид получаемой продукции и фазу развития растений в период уборки; обосновать способы уборки основной и побочной продукции с учётом погодных условий и состояния посева, описать технологические операции и уборочные машины. Следует также рассчитать потребность в уборочной технике согласно таблице 9.

Таблица 9 - Расчёт потребности в уборочной технике

Вид работ	Объём работ, га	Начало и окончание работы (дата)	Сельскохозяйственные машины		
			марка агрегата	производительность, га/смена	требуется агрегатов, шт.

Для расчета потребности в уборочной технике необходимо обосновать исходя из биологии культуры оптимальную продолжительность уборки в днях. Особое внимание следует обратить на дружность созревания, осыпaeмость семян при созревании, полегание посевов. Затем, исходя из продолжительности уборочных работ и производительности агрегатов, рассчитывается потребность в технике. Производительность уборочного агрегата можно взять из справочников или воспользоваться приложением 4 данных методических указаний.

Таблица 9 (для защищённого грунта) - Сведения по выращиванию *овощей* в защищенном грунте

Культура	Площадь, м ²	Урожай		Число дней от посева до плодоношения		Календарные сроки		
		кг/м ²	валовой, ц	начала	конец	посева	начала уборки	окончания уборки

Объём параграфа 1-2 страницы.

3.9. Послеуборочная доработка и хранение продукции

Приводятся приёмы послеуборочной доработки продукции, технологическое оборудование, технологические требования; место и способ хранения, условия хранения – влажность продукции, относительная влажность и температура воздуха в хранилище; потери при хранении (естественная убыль и фактические потери), факторы, обуславливающие потери при хранении.

Объём параграфа 1-2 страницы.

3.10. Технологическая схема возделывания культуры

Для систематизации знаний рекомендуется изложить последовательность выполняемых технологических операций в виде схемы (табл. 10). Для работы по темам защищённого грунта таблица будет иметь номер 9.

Таблица 10 (9) - Технологическая схема возделывания ____ (название культуры) ____ предшественник _____

№ п/п	Технологическая операция	Марка агрегата	Срок выполнения	Технологические требования

В данной схеме в графе «Технологическая операция» приводятся названия технологических операций в порядке их выполнения (например «Вспашка»). В графе «Марка агрегата» приводится марка трактора и соответствующей сельскохозяйственной машины (например, МТЗ-80 + ПЛН-5-35). В графе «Срок выполнения» указывается примерный календарный срок и фаза развития культуры, если культура уже вегетирует (например, III декада апреля мая, фаза «цветения»). В графе «Технологические требования» приводятся основные требования к выполняемой операции: глубина обработки почвы и заделки семян, вид применяемых удобрений и пестицидов и их дозы, нормы высева и другие необходимые показатели (например, «Лонтрел-300, ВР; доза 0,3 кг/га, расход рабочей жидкости 300 л/га»).

Объём параграфа 1-2 страницы.

4.4.3 Разработка заключения

Основное назначение заключения - резюмировать содержание курсовой работы, подвести итоги, соотнеся их с целью и задачами курсовой работы, сформулированными во введении.

В заключении необходимо указать факторы, ограничивающие получение высоких урожаев культуры в условиях конкретной области, по которой выполняется курсовая работа, и сформулировать агрономические рекомендации по возделыванию культуры, привести предложения автора по увеличению урожайности и улучшению качества продукции выращиваемой культуры и повышению эффективности использования сельскохозяйственной техники.

4.4.4 Оформление библиографического списка

Список использованной литературы включает источники, на которые есть ссылки в тексте курсовой работы. Список должен включать 20-25 ис-

точников. Обязательно присутствие источников, опубликованных в течение последних 3-х лет и зарубежных источников.

При написании курсовой работы следует использовать как учебники, так и специальную научную литературу: справочники, монографии, авторефераты диссертаций, статьи в научных журналах и сборниках научных трудов, публикации в Интернете. За основу можно взять учебники и учебные пособия по специальным дисциплинам: Овощеводство, Растениеводство, Земледелие, Почвоведение, Агрохимия, Защита растений, Химические средства защиты растений, Семеноводство с основами селекции, Сельскохозяйственные машины. Кроме этих источников необходимо использовать и привести в списке оригинальные научные источники: справочники, монографии, статьи и другие научные публикации.

4.4.5 Оформление Приложения (по необходимости)

Приложения являются самостоятельной частью работы. В приложениях курсовой работы/проекта помещают материал, дополняющий основной текст.

Приложениями могут быть:

- графики, диаграммы;
- таблицы большого формата,
- статистические данные;
- формы бухгалтерской отчетности;
- фотографии, технические (процессуальные) документы и/или их фрагменты, а также тексты, которые по разным причинам не могут быть помещены в основной работе и т.д.
- промежуточные вычисления, расчеты, выкладки;
- протоколы испытаний (экспериментов);
- заключения экспертизы, акты внедрения и т.д.

5. Требования к оформлению курсовых работ

5.1 Оформление текстового материала (ГОСТ 7.0.11 – 2011)

1. Курсовая работа/проект должна быть выполнена печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне белой бумаги формата А 4 (210x297 мм).
2. Поля: с левой стороны - 25 мм; с правой - 10 мм; в верхней части - 20 мм; в нижней - 20 мм.
3. Тип шрифта: *Times New Roman Cyr*. Шрифт основного текста: обычный, размер 14 пт. Шрифт заголовков разделов (глав): полужирный, размер 16 пт. Шрифт заголовков подразделов: полужирный, размер 14 пт. Цвет шрифта должен быть черным. Межсимвольный интервал – обычный. Межстрочный интервал – полуторный. Абзацный отступ – 1,25 см.
4. Страницы должны быть пронумерованы. Порядковый номер ставится в **середине нижнего поля**. Первой страницей считается титульный лист, но

номер страницы на нем не проставляется. Рецензия - страница 2, затем 3 и т.д.

5. Главы имеют сквозную нумерацию в пределах работы и обозначаются арабскими цифрами. В конце заголовка точка не ставится. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Переносы слов в заголовках не допускаются.
6. Номер подраздела (параграфа) включает номер раздела (главы) и порядковый номер подраздела (параграфа), разделенные точкой. Пример – 1.1, 1.2 и т.д.
7. Главы работы по объему должны быть пропорциональными. Каждая глава начинается с новой страницы.
8. В работе необходимо чётко и логично излагать свои мысли, следует избегать повторений и отступлений от основной темы. Не следует загромождать текст длинными описательными материалами.
9. На последней странице курсовой работы/проекта ставятся дата окончания работы и подпись автора.
10. Законченную работу следует переплести в папку.

Написанную и оформленную в соответствии с требованиями курсовую работу/проект обучающийся регистрирует на кафедре. Срок рецензирования – не более 7 дней.

5.2 Оформление ссылок (ГОСТР 7.0.5)

При написании курсовой работы необходимо давать краткие внутри-текстовые библиографические ссылки. Если делается ссылка на источник в целом, то необходимо после упоминания автора или авторского коллектива, а также после приведенной цитаты работы, указать в квадратных скобках номер этого источника в библиографическом списке. Например: По мнению Ван Штраалена, существуют по крайней мере три случая, когда биоиндикация становится незаменимой [7].

Допускается внутритекстовую библиографическую ссылку заключать в круглые скобки, с указанием авторов и года издания объекта ссылки. Например, (Черников, Соколов 2018).

Если ссылку приводят на конкретный фрагмент текста документа, в ней указывают порядковый номер и страницы, на которых помещен объект ссылки. Сведения разделяют запятой, заключая в квадратные скобки. Например, [10, с. 81]. Допускается оправданное сокращение цитаты. В данном случае пропущенные слова заменяются многоточием.

5.3 Оформление иллюстраций (ГОСТ 2.105-95)

На все рисунки в тексте должны быть даны ссылки. Рисунки должны располагаться непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Рисунки нумеруются арабскими цифрами, при этом нумерация сквозная, но допускается нумеровать и в пределах

раздела (главы). В последнем случае, номер рисунка состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой (*например*: Рисунок 1.1).

Подпись к рисунку располагается под ним посередине строки. Слово «Рисунок» пишется полностью. В этом случае подпись должна выглядеть так: Рисунок 2 - Жизненные формы растений

Точка в конце названия не ставится.

При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рис. 2» при сквозной нумерации и «... в соответствии с рис. 1.2» при нумерации в пределах раздела.

Независимо от того, какая представлена иллюстрация - в виде схемы, графика, диаграммы - подпись всегда должна быть «Рисунок». Подписи типа «Схема 1.2», «Диагр. 1.5» не допускаются.

Схемы, графики, диаграммы (если они не внесены в приложения) должны размещаться сразу после ссылки на них в тексте курсовой работы/проекта. Допускается размещение иллюстраций через определенный промежуток текста в том случае, если размещение иллюстрации непосредственно после ссылки на нее приведет к разрыву и переносу ее на следующую страницу.

Если в тексте документа имеется иллюстрация, на которой изображены составные части изделия, то на этой иллюстрации должны быть указаны номера позиций этих составных частей в пределах данной иллюстрации, которые располагают в возрастающем порядке, за исключением повторяющихся позиций, а для электро- и радиоэлементов - позиционные обозначения, установленные в схемах данного изделия.

Исключение составляют электро- и радиоэлементы, являющиеся органами регулировки или настройки, для которых (кроме номера позиции) дополнительно указывают в подрисуночном тексте назначение каждой регулировки и настройки, позиционное обозначение и надписи на соответствующей планке или панели.

Допускается, при необходимости, номер, присвоенный составной части изделия на иллюстрации, сохранять в пределах документа.

Для схем расположения элементов конструкций и архитектурно-строительных чертежей зданий (сооружений) указывают марки элементов. При ссылке в тексте на отдельные элементы деталей (отверстия, пазы, канавки, буртики и др.) их обозначают прописными буквами русского алфавита.

5.4 Общие правила представления формул (ГОСТ 2.105-95)

Формулы должны быть оформлены в редакторе формул *Equation Editor* и вставлены в документ как объект.

Большие, длинные и громоздкие формулы, которые имеют в составе знаки суммы, произведения, дифференцирования, интегрирования, размещают на отдельных строках. Это касается также и всех нумеруемых формул. Для экономии места несколько коротких однотипных формул, отделенных от

текста, можно подать в одной строке, а не одну под одну. Небольшие и несложные формулы, которые не имеют самостоятельного значения, вписывают внутри строк текста.

Объяснение значений символов и числовых коэффициентов нужно подавать непосредственно под формулой в той последовательности, в которой они приведены в формуле. Значение каждого символа и числового коэффициента нужно подавать с новой строки. Первую строку объяснения начинают со слова «где» без двоеточия.

Уравнения и формулы нужно выделять из текста свободными строками. Выше и ниже каждой формулы нужно оставить не меньше одной свободной строки. Если уравнение не вмещается в одну строку, его следует перенести после знака равенства (=), или после знаков плюс (+), минус (-), умножение.

Нумеровать следует лишь те формулы, на которые есть ссылка в следующем тексте.

Порядковые номера помечают арабскими цифрами в круглых скобках около правого поля страницы без точек от формулы к ее номеру. Формулы должны нумероваться сквозной нумерацией арабскими цифрами, которые записывают на уровне формулы справа в круглых скобках. Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой (Например, 4.2). Номер, который не вмещается в строке с формулой, переносят ниже формулы. Номер формулы при ее перенесении вмещают на уровне последней строки. Если формула взята в рамку, то номер такой формулы записывают снаружи рамки с правой стороны напротив основной строки формулы. Номер формулы-дроби подают на уровне основной горизонтальной черточки формулы.

Номер группы формул, размещенных на отдельных строках и объединенных фигурной скобкой, помещается справа от острия парантеза, которое находится в середине группы формул и направлено в сторону номера.

Общее правило пунктуации в тексте с формулами такое: формула входит в предложение как его равноправный элемент. Поэтому в конце формул и в тексте перед ними знаки препинания ставят в соответствии с правилами пунктуации.

Двоеточие перед формулой ставят лишь в случаях, предусмотренных правилами пунктуации: а) в тексте перед формулой обобщающее слово; б) этого требует построение текста, который предшествует формуле.

Знаками препинания между формулами, которые идут одна под одной и не отделены текстом, могут быть запятая или точка с запятой непосредственно за формулой к ее номеру.

Пример: Влажность почвы W в % вычисляется по формуле:

$$W = \frac{(m_1 - m_0) \times 100}{(m_0 - m)}, \quad (4.2)$$

где

m_1 , - масса влажной почвы со стаканчиком, г;
 m_0 - масса высушенной почвы со стаканчиком, г;
 m - масса стаканчика, г.

При ссылке на формулу в тексте ее номер ставят в круглых скобках.

Например: Из формулы (4.2) следует...

5.5 Оформление таблиц (ГОСТ 2.105-95)

На все таблицы в тексте должны быть ссылки. Таблица должна располагаться непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице.

Все таблицы нумеруются (нумерация сквозная, либо в пределах раздела – в последнем случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера внутри раздела, разделенных точкой (*например:* Таблица 1.2). Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением обозначения приложения (*например:* Приложение 2, табл. 2).

Название таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире (*например:* Таблица 3 – Аккумуляция углерода в продукции агроценозов за 1981-2015 гг.).

При переносе таблицы на следующую страницу название помещают только над первой частью. Над другими частями также слева пишут слово «Продолжение» или «Окончание» и указывают номер таблицы (*например:* Продолжение таблицы 3).

Таблицы, занимающие страницу и более, обычно помещают в приложение. Таблицу с большим количеством столбцов допускается размещать в альбомной ориентации. В таблице допускается применять размер шрифта 12, интервал 1,0.

Заголовки столбцов и строк таблицы следует писать с прописной буквы в единственном числе, а подзаголовки столбцов – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков столбцов и строк точки не ставят.

Разделять заголовки и подзаголовки боковых столбцов диагональными линиями не допускается. Заголовки столбцов, как правило, записывают параллельно строкам таблицы, но при необходимости допускается их перпендикулярное расположение.

Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие строки таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей. Но заголовок столбцов и строк таблицы должны быть отделены линией от остальной части таблицы.

При заимствовании таблиц из какого-либо источника, после нее оформляется сноска на источник в соответствии с требованиями к оформлению сносок.

Пример:

Таблица 3 – Аккумуляция углерода в продукции агроценозов за 1981-2019 гг., тыс. т С·год⁻¹

Ландшафтно-климатическая зона	га	ANP	BNP	NPP
1	2	3	4	5
Лесостепь	42054	84,52	61,85	146,37
Степь	150201	221,70	246,72	468,42

-----разрыв страницы-----

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5
Сухостепь	52524	79,05	71,14	150,19
Итого	244779	385,27	379,71	764,98

5.6 Оформление библиографического списка (*ГОСТ 7.1*)

Оформление книг

с 1 автором

Орлов, Д.С. Химия почв / Д.С. Орлов. – М.: Изд-во МГУ, 1985. – 376 с.

с 2-3 авторами

Жуланова, В.Н. Агропочвы Тувы: свойства и особенности функционирования / В.Н. Жуланова, В.В. Чупрова. – Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2010. – 155 с.

с 4 и более авторами

Коробкин, М.В. Современная экономика / М.В. Коробкин [и д.р.] – СПб.: Питер, 2014. – 325 с.

Оформление учебников и учебных пособий

Наумов, В.Д. География почв. Почвы тропиков и субтропиков: учебник / В.Д. Наумов – М.: «ИНФРА-М», 2014. – 282 с.

Оформление учебников и учебных пособий под редакцией

Использование дистанционных методов исследования при проектировании адаптивно-ландшафтных систем земледелия: уч. пособие / И.Ю. Савин,

В.И.Савич, Е.Ю. Прудникова, А.А. Устюжанин; под ред. В.И. Кирюшина. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2014. – 180 с.

Для многотомных книг

Боков, А.Н. Экономика Т.2. Микроэкономика / А.Н. Боков. – М.: Норма, 2014. – 532 с.

Словари и энциклопедии

Ожегов, С.И. Толковый словарь русского языка / С.И. Ожегов, Н. Ю. Шведова. – М.: Азбуковник, 2000. – 940 с.

Экономическая энциклопедия / Е.И. Александрова [и др.]. – М.: Экономика, 1999. – 1055 с.

Оформление статей из журналов и периодических сборников

1. Яковлев, П.А. Продуктивность яровых зерновых культур в условиях воздействия абиотических стрессовых факторов при обработке семян селеном, кремнием и цинком / П.А. Яковлев // Агрохимический вестник. – 2014. – № 4. – С. 38–40.

2. Krylova, V.V. Hypoxic stress and the transport systems of the peribacteroid membrane of bean root nodules / V.V. Krylova, S.F. Izmailov // Applied Biochemistry and Microbiology, 2011. – Vol. 47. – №1. – P.12-17.

3. Сергеев, В.С. Динамика минерального азота в черноземе выщелоченном под яровой пшеницей при различных приемах основной обработки почвы / В.С. Сергеев // Научное обеспечение устойчивого функционирования и развития АПК: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Уфа, 2009. – С. 58-62.

4. Shumakova, K.B. The development of rational drip irrigation schedule for growing nursery apple trees (*Malus domestica* Borkh.) in the Moscow region/ K.B. Shumakova, A.Yu. Burmistrova // European science and technology: materials of the IV international research and practice conference. Vol. 1. Publishing office Vela Verlag Waldkraiburg – Munich – Germany, 2013. – P. 452–458.

Диссертация

Жуланова, В.Н. Гумусное состояние почв и продуктивность агроценозов Тувы // В.Н. Жуланова. – Дисс. ... канд.биол.наук. Красноярск, 2005. – 150 с.

Автореферат диссертации

Козеичева, Е.С. Влияние агрохимических свойств почв центрального нечер-

ноземья на эффективность азотных удобрений: Автореф. дис. канд. биол. наук: 06.01.04 – М.: 2011. – 23с.

Описание нормативно-технических и технических документов

1. ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления» – Введ. 2009-01-01. – М.: Стандартинформ, 2008. – 23 с.
2. Пат. 2187888 Российская Федерация, МПК7 Н 04 В 1/38, Н 04 J 13/00. Приемопередающее устройство / Чугаева В.И.; заявитель и патентообладатель Воронеж. науч.-исслед. ин-т связи. – № 2000131736/09; заявл. 18.12.00; опубл. 20.08.02, Бюл. № 23 (II ч.). – 3 с.

Описание официальных изданий

Конституция Российской Федерации : принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 года. – М.: Эксмо, 2013. – 63 с.

Депонированные научные работы

1. Крылов, А.В. Гетерофазная кристаллизация бромида серебра / А.В. Крылов, В.В. Бабкин; Редкол. «Журн. прикладной химии». – Л., 1982. – 11 с. – Деп. в ВИНТИ 24.03.82; № 1286-82.
2. Кузнецов, Ю.С. Изменение скорости звука в холодильных расплавах / Ю.С. Кузнецов; Моск. хим.-технол. ун-т. – М., 1982. – 10 с. – Деп. в ВИНТИ 27.05.82; № 2641.

Электронные ресурсы

1. Суров, В.В. Продуктивность звена полевого севооборота / В.В. Суров, О.В. Чухина // Молочнохозяйственный вестник. – 2012. – №4(8) [Электронный журнал]. – С.18-23. – Режим доступа: URL molochnoe.ru/journal.
2. Защита персональных данных пользователей и сотрудников библиотеки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.nbrkomi.ru>. – Заглавие с экрана. – (Дата обращения: 14.04.2014).

5.7 Оформление графических материалов

Графическая часть выполняется на одной стороне белой чертёжной бумаги в соответствии с требованиями ГОСТ 2.301-68 формата А1 (594х841). В обоснованных случаях для отдельных листов допускается применение других форматов.

Требования к оформлению графической части изложены в стандартах ЕСКД: ГОСТ 2.302-68* «Масштабы»; ГОСТ 2.303-68* «Линии»; ГОСТ 2.304-81* «Шрифты», ГОСТ 2.305-68** «Изображения – виды, разрезы, сечения» и

т. д. Основная надпись на чертежах выполняется по ГОСТ 2.104-68*. Оформление основной надписи графической части выполняется в соответствии с ГОСТ Р 21.1101-2013 СПДС.

Чертежи должны быть оформлены в полном соответствии с государственными стандартами: «Единой системы конструкторской документации» (ЕСКД); «Системы проектной документации для строительства» (СПДС (ГОСТ 21)) и других нормативных документов. На каждом листе тонкими линиями отмечается внешняя рамка по размеру формата листа, причем вдоль короткой стороны слева оставляется поле шириной 25 мм для подшивки листа. В правом нижнем углу располагается основная подпись установленной формы, приложение Г.

5.8 Оформление приложений (ГОСТ 2.105-95)

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова "Приложение" и его обозначения. Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь. Допускается использование для обозначения приложений арабских цифр. После слова "Приложение" следует буква (или цифра), обозначающая его последовательность.

Приложения, как правило, оформляют на листах формата А4. Допускается оформлять приложения на листах формата А3, А2, А1 по ГОСТ 2.301.

Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц.

5.9 Требования к лингвистическому оформлению курсовой работы

Курсовая работа/проект должна быть написана логически последовательно, литературным языком. Повторное употребление одного и того же слова, если это возможно, допустимо через 50 – 100 слов. Не должны употребляться как излишне пространные и сложно построенные предложения, так и чрезмерно краткие лаконичные фразы, слабо между собой связанные, допускающие двойные толкования и т. д.

При написании курсовой работы не рекомендуется вести изложение от первого лица единственного числа: «я наблюдал», «я считаю», «по моему мнению» и т.д. Корректнее использовать местоимение «мы». Допускаются обороты с сохранением первого лица множественного числа, в которых исключается местоимение «мы», то есть фразы строятся с употреблением слов «наблюдаем», «устанавливаем», «имеем». Можно использовать выражения «на наш взгляд», «по нашему мнению», однако предпочтительнее выражать ту же мысль в безличной форме, например:

- изучение педагогического опыта свидетельствует о том, что ...,
- на основе выполненного анализа можно утверждать ...,
- проведенные исследования подтвердили...;

- представляется целесообразным отметить;
- установлено, что;
- делается вывод о...;
- следует подчеркнуть, выделить;
- можно сделать вывод о том, что;
- необходимо рассмотреть, изучить, дополнить;
- в работе рассматриваются, анализируются...

При написании курсовой работы/проекта необходимо пользоваться языком научного изложения. Здесь могут быть использованы следующие слова и выражения:

- для указания на последовательность развития мысли и временную соотнесенность:
 - прежде всего, сначала, в первую очередь;
 - во – первых, во – вторых и т. д.;
 - затем, далее, в заключение, итак, наконец;
 - до сих пор, ранее, в предыдущих исследованиях, до настоящего времени;
 - в последние годы, десятилетия;
- для сопоставления и противопоставления:
 - однако, в то время как, тем не менее, но, вместе с тем;
 - как..., так и...;
 - с одной стороны..., с другой стороны, не только..., но и;
 - по сравнению, в отличие, в противоположность;
- для указания на следствие, причинность:
 - таким образом, следовательно, итак, в связи с этим;
 - отсюда следует, понятно, ясно;
 - это позволяет сделать вывод, заключение;
 - свидетельствует, говорит, дает возможность;
 - в результате;
- для дополнения и уточнения:
 - помимо этого, кроме того, также и, наряду с..., в частности;
 - главным образом, особенно, именно;
- для иллюстрации сказанного:
 - например, так;
 - проиллюстрируем сказанное следующим примером, приведем пример;
 - подтверждением выше сказанного является;
- для ссылки на предыдущие высказывания, мнения, исследования и т.д.:
 - было установлено, рассмотрено, выявлено, проанализировано;
 - как говорилось, отмечалось, подчеркивалось;
 - аналогичный, подобный, идентичный анализ, результат;
 - по мнению X, как отмечает X, согласно теории X;
- для введения новой информации:
 - рассмотрим следующие случаи, дополнительные примеры;

- *перейдем к рассмотрению, анализу, описанию;*
- *остановимся более детально на...;*
- *следующим вопросом является...;*
- *еще одним важнейшим аспектом изучаемой проблемы является...;*
- для выражения логических связей между частями высказывания:
 - *как показал анализ, как было сказано выше;*
 - *на основании полученных данных;*
 - *проведенное исследование позволяет сделать вывод;*
 - *резюмируя сказанное;*
 - *дальнейшие перспективы исследования связаны с....*

Письменная речь требует использования в тексте большого числа развернутых предложений, включающих придаточные предложения, причастные и деепричастные обороты. В связи с этим часто употребляются составные подчинительные союзы и клише:

- *поскольку, благодаря тому что, в соответствии с...;*
- *в связи, в результате;*
- *при условии, что, несмотря на...;*
- *наряду с..., в течение, в ходе, по мере.*

Необходимо определить основные понятия по теме исследования, чтобы использование их в тексте курсовой работы/проекта было однозначным. Это означает: то или иное понятие, которое разными учеными может трактоваться по-разному, должно во всем тексте данной работы от начала до конца иметь лишь одно, четко определенное автором курсовой работы/проекта значение.

В курсовой работе/проекте должно быть соблюдено единство стиля изложения, обеспечена орфографическая, синтаксическая и стилистическая грамотность в соответствии с нормами современного русского языка.

6. Порядок защиты курсовой работы

Порядок защиты курсовой работы разрабатывается кафедрой.

Ответственность за организацию и проведение защиты курсовой работы возлагается на заведующего кафедрой и руководителя выполнения курсовой работы. Заведующий кафедрой формирует состав комиссии по защите курсовых работ, утвержденный протоколом заседания кафедры. Руководитель информирует обучающихся о дне и месте проведения защиты курсовых работ, обеспечивает работу комиссии необходимым оборудованием, проверяет соответствие тем представленных курсовых работ примерной тематике, готовит к заседанию комиссии экзаменационную ведомость с включением в нее тем курсовых работ обучающихся, дает краткую информацию о порядке проведения защиты курсовых работ, обобщает информацию об итогах проведения защиты курсовых работ на заседание кафедры.

К защите могут быть представлены только работы, которые получили положительную рецензию. Не зачтенная работа должна быть доработана в

соответствии с замечаниями руководителя в установленные сроки и сдана на проверку повторно.

Защита курсовых работ проводится до начала экзаменационной сессии. Защита курсовой работы включает:

- краткое сообщение автора продолжительностью 5-7 минут об актуальности работы, целях, объекте, результатах и рекомендациях по совершенствованию технологии возделывания той или иной культуры в соответствии с темой курсовой работы;

- вопросы к автору работы и ответы на них;
- отзыв руководителя.

Защита курсовой работы производится публично (в присутствии обучающихся, защищающих работы в этот день) членам комиссии.

Если при проверке курсовой работы или защите выяснится, что обучающийся не является ее автором, то защита прекращается. Обучающийся будет обязан написать курсовую работу по другой теме.

При оценке курсовой работы учитывается:

- степень самостоятельности выполнения работы;
- актуальность и новизна работы;
- сложность и глубина разработки темы;
- знание современных подходов на исследуемую проблему;
- использование периодических изданий по теме;
- качество оформления;
- четкость изложения доклада на защите;
- правильность ответов на вопросы.

В соответствии с установленными правилами курсовая работа оценивается по следующей шкале:

- на "отлично" оценивается работа, представленная в полном объеме, которая отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач, сформулированных в задании; на все вопросы дает правильные и обоснованные ответы, убедительно защищает свою точку зрения;

- на "хорошо" оценивается работа, которая представлена в полном объеме; отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил; студент твердо владеет теоретическим материалом, может применять его самостоятельно или по указанию преподавателя; на большинство вопросов даны правильные ответы, защищает свою точку зрения достаточно обосновано;

- на "удовлетворительно" оценивается работа, в которой в основном правильно, но без достаточно глубокой проработки некоторых разделов представлен материал; студент на вопросы отвечает неуверенно или допускает ошибки, неуверенно защищает свою точку зрения;

- на "неудовлетворительно" оценивается работа, в которой отсутствует более 30% материала или когда студент не может защитить свои решения, допускает грубые фактические ошибки при ответах на поставленные вопросы или вовсе не отвечает на них.

По итогам защиты за курсовую работу/проект выставляется оценка на титульный лист работы, в экзаменационную ведомость и зачетную книжку обучающегося.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение курсовой работы

7.1 Основная литература

1. Колчина, Л.М. Современные технологии, машины и оборудование для возделывания овощных культур / Л.М.Колчина - М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2015.- 200с.
2. Котов, В.П. Овощеводство открытого грунта / В.П.Котов - Спб.: Проспект науки, 2012.- 360 с.
3. Мешков, А.В. Практикум по овощеводству/ А.В. Мешков, В.И. Терехова, А.В. Константинович - Издательство «Лань», 2017 г. - 292 с.
4. Тараканов, Г.И. Овощеводство / Г.И. Тараканов [и др.] - М.: КолосС, 2003. - 472 с.
5. Чернышёва, Н.Н. Практикум по овощеводству / Н.Н.Чернышева, Н.А. Колпаков. - М.: ФОРУМ, 2011.- 287с.

7.2 Дополнительная литература

1. Аутко, А.А. Овощи в питании человека / А.А. Аутко, Ан.А. Аутко - Минск «Белорусская наука», 2008.- 310с.
2. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Сорта растений. (Официальное издание).
3. Лудилов, В.А. Редкие и малораспространённые овощные растения /В.А. Лудилов, М.И. Иванова - Москва 2009 .- 196 с.
4. Лудилов, В.А. Всё об овощах: Полный справочник / В.А. Лудилов, М.И. Иванова - М.: ЗАО «Фитон+», 2010.- 424 с.
5. Аутко, А.А. Современные технологии производства овощей в Беларуси/ А.А. Аутко [и др.] – Молодечно: тип. «Победа», 2005.- 272 с.
6. Журналы: Картофель и овощи, Гавриш, Вестник овощевода, Мир теплиц, Теплицы России, Тепличные технологии.

8. Методическое, программное обеспечение курсовой работы

8.1 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости) для выполнения курсовой работы

1. Государственный реестр селекционных достижений. [Электронный ресурс]. - www.gossort.com

2. Сайт Всероссийского научно-исследовательского института селекции и семеноводства овощных культур. [Электронный ресурс].- www.vniissok.ru
3. Сайт Всероссийского научно-исследовательского института овощеводства. [Электронный ресурс].- www.vniio.ru
4. Сайт Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки. – [Электронный ресурс]. - www.cnshb.ru
5. Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации, 2011 год. – [Электронный ресурс]. – www.mcsx.ru

Методические указания разработала:

Рахимова Ольга Владимировна, к. с.-х. н., доцент

(подпись)

ПРИЛОЖЕНИЯ
ПРИЛОЖЕНИЕ А

Пример оформления титульного листа курсовой работы



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Калужский филиал

Факультет

Кафедра

Учебная дисциплина

КУРСОВАЯ РАБОТА

на тему:

Выполнил
обучающийся ... курса... группы

ФИО

Дата регистрации КР
на кафедре _____

Допущен (а) к защите

Руководитель:

ученая степень, ученое звание, ФИО

Члены комиссии:

ученая степень, ученое звание, ФИО

подпись

ученая степень, ученое звание, ФИО

подпись

ученая степень, ученое звание, ФИО

подпись

Оценка _____

Дата защиты _____

Калуга, 20__

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Примерная форма задания

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Российский государственный аграрный университет – МСХА
имени К.А. Тимирязева
КАЛУЖСКИЙ ФИЛИАЛ

Факультет
Кафедра Агрономии

ЗАДАНИЕ НА КУРСОВУЮ РАБОТУ (КР)

Обучающийся _____
Тема КР _____

- область или тип культивационного сооружения, где предполагается возделывание культуры _____;
- возделываемая культура _____;
- производимая продукция _____;
- урожайность _____;
- посевная (посадочная) площадь _____;
- предшественник _____;
- тип почвы или субстрат грунта _____;
- гранулометрический состав почвы или состав грунта (субстрата) _____;
- агрохимические показатели плодородия почвы или грунта (субстрата) (кислотность, содержание гумуса, фосфора, калия, легкогидролизуемого азота) _____;
- степень засорённости поля, преобладающие сорняки _____;
- распространённые в регионе болезни и вредители культуры или болезни и вредители характерные для защищённого грунта _____.

Дата выдачи задания «__» _____ 201__ г.

Руководитель (подпись, ФИО) _____

Задание принял к исполнению (подпись обучающегося) _____
«__» _____ 201__ г.

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Примерная форма рецензии на курсовую работу

РЕЦЕНЗИЯ

на курсовую работу обучающегося
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Российский государственный аграрный университет
– МСХА имени К.А. Тимирязева»
Калужский филиал

Обучающийся _____
Учебная дисциплина _____
Тема курсовой работы _____

Полнота раскрытия темы:

Оформле-
ние: _____

Замеча-
ния: _____

Курсовая работа отвечает предъявляемым к ней требованиям и заслужива-
ет _____ оценки.
(отличной, хорошей, удовлетворительной, не удовлетворительной)

Рецензент _____
(фамилия, имя, отчество, уч.степень, уч.звание, должность, место работы)

Дата: « ____ » _____ 20 ____ г. Подпись: _____

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Вынос элементов питания 1 т товарной продукции и соответствующим количеством прочей органической массы (стебли, листья) овощными культурами (в среднем по литературным данным)

Культура	Вид продукции	Вынос, кг		
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Арбуз	тыква	1,9	0,75	3,2
Баклажан	плоды	5,0	1,3	6,3
Бобы овощные	зерно	52,0	20,0	44,0
Брокколи	цветки, соцветия	18,0	5,0	20,0
Дыня	тыква	5,1	1,9	3,0
Зелёный горошек	зерно	38,0	11,0	34,0
Капуста белокочанная (поздняя)	листья и стебли	5,7	16,0	4,2
Капуста белокочанная (ранняя)	листья и стебли	4,5	1,2	4,2
Капуста белокочанная (среднепоздняя)	листья и стебли	5,0	1,1	4,4
Капуста брюссельская	листья и стебли	20,0	7,0	25,0
Капуста пекинская	листья и стебли	5,0	2,5	7,0
Капуста цветная	цветки, соцветия	7,5	3,0	10,0
Картофель	клубни	5,0	1,5	6,0
Кукуруза	зерно	28,0	10,0	26,0
Лук репчатый	луковицы	4,3	1,7	4,6
Лук-порей	листья и стебли	3,3	1,8	5,5
Морковь	корнеплоды	4,3	1,8	6,7
Огурец	плоды	2,8	1,5	4,4
Перец сладкий	плоды	4,0	1,9	5,9
Петрушка листовая	листья	15,0	4,0	18,0
Ревень	черешки	3,0	1,6	6,2
Редис	корнеплоды	5,0	2,5	5,2
Редька	корнеплоды	5,5	2,8	6,0
Салат кочанный	листья	3,0	1,8	5,0
Свёкла столовая	корнеплоды	6,0	2,0	12,0
Сельдерей	листья и стебли	5,0	2,0	10,0
Спаржа	ростки	25,0	8,0	22,0
Томат	плоды	3,7	1,2	5,8
Тыква	тыква	1,0	1,1	2,0
Фасоль овощная	бобы (молочная спелость)	13,0	4,0	10,0
Хрен	корень	4,5	2,0	5,5
Чеснок	луковицы	8,0	3,0	6,0
Шпинат	листья	4,8	1,6	5,2
Эндивий салат	листья	3,0	1,0	5,5

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Коэффициенты использования питательных веществ растениями из удобрений в первый год

Питательные вещества	Коэффициент использования из минеральных удобрений	Навоз		Коэффициент использования из почвы
		содержание питательных веществ в 1т, кг	коэффициент использования	
Азот	0,60	3,0	0,3	0,20-0,30
Фосфор	0,20-0,25	2,5	0,4	0,05-0,08
Калий	0,60-0,70	6,0	0,6	0,10-0,15

Примечание. На второй год после внесения навоза коэффициент использования из него элементов питания составляет: 0,2 азота; 0,25 фосфора; 0,2 калия.

