

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Алтынова Надежда Витальевна
 Должность: Врио ректора
 Дата подписания: 02.09.2025 10:20:08
 Уникальный программный ключ:
 462c2135e66a27da081de929bee6129e7d2f3758

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Чувашский государственный аграрный университет"
(ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ)
 Кафедра Земледелия, растениеводства, селекции и семеноводства

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной
и научной работе



Л.М. Корнилова

14.06.2023 г.

Б1.В.03.02

Программирование урожаев

рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 35.03.04 Агрономия

Направленность (профиль) Технология производства продукции растениеводства

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72
 в том числе:
 аудиторные занятия 12
 самостоятельная работа 56
 часов на контроль 4

Виды контроля:
зачет

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	уп	рп		
Вид занятий				
Лекции	6	6	6	6
Практические	6	6	6	6
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	56	56	56	56
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

канд. с.-х. наук, доц., Мефодьев Георгий Анатольевич

При разработке рабочей программы дисциплины (модуля) "Программирование урожаев" в основу положены:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия (приказ Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 699).

2. Учебный план: Направление подготовки 35.03.04 Агрономия

Направленность (профиль) Технология производства продукции растениеводства, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ от 14.06.2023 г., протокол № 17.

Рабочая программа дисциплины (модуля) проходит согласование с использованием инструментов электронной информационно-образовательной среды Университета.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой Елисеева Л.В.

Заведующий выпускающей кафедрой Елисеева Л.В.

Председатель методической комиссии факультета Мардарьева Н.В.

Директор научно-технической библиотеки Викторова В.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	подготовить студентов к самостоятельному использованию методов программирования урожайности сельскохозяйственных культур, разработки современных технологий в выращивании программируемых урожаев в общественных, в фермерских(крестьянских) хозяйствах и в научных исследованиях.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В.03
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	
2.1.2	Учебная практика, технологическая практика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Технология возделывания картофеля
2.2.2	Технология возделывания конопли
2.2.3	Технология возделывания овощей в защищенном грунте
2.2.4	Технология возделывания полевых кормовых культур
2.2.5	Технология возделывания хмеля
2.2.6	Эрозиоведение

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-15. Способен осуществить расчет доз органических и минеральных удобрений на планируемый урожай, организовать подготовку и применение их под сельскохозяйственные культуры	
ПК-15.1	Осуществляет расчет доз органических и минеральных удобрений на планируемый урожай сельскохозяйственных культур
ПК-15.2	Организует подготовку и применение органических и минеральных удобрений под сельскохозяйственные культуры

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	расчет доз органических и минеральных удобрений на планируемый урожай сельскохозяйственных культур;
3.1.2	подготовку и применение органических и минеральных удобрений под сельскохозяйственные культуры
3.2	Уметь:
3.2.1	осуществить расчет доз органических и минеральных удобрений на планируемый урожай;
3.2.2	организовать подготовку и применение удобрений под сельскохозяйственные культуры
3.3	Иметь навыки и (или) опыт деятельности:
3.3.1	осуществления расчета доз органических и минеральных удобрений на планируемый урожай;
3.3.2	организации подготовки и применения удобрений под сельскохозяйственные культуры

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте-ракт.	Прак. подг.	Примечание
Раздел 1. Теоретические основы программирования урожайности сельскохозяйственных культур.							
Общие представления о программировании урожаев /Лек/	3	1	ПК-15.1 ПК-15.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	0	0	
Основные принципы программирования урожаев /Лек/	3	1	ПК-15.1 ПК-15.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	
Теоретические основы программирование урожаев /Ср/	3	6	ПК-15.1 ПК-15.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	Выполнение индивидуальных заданий. Работа в СДО
Раздел 2. Методы определения программируемой урожайности сельскохозяйственных культур.							

[illegible]

Разработка моделей схем выращивания программируемых урожаев зерновых культур /Ср/	3	4	ПК-15.1 ПК-15.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	Выполнение индивидуальных заданий. Работа в СДО
Разработка моделей схем выращивания программируемых урожаев картофеля /Ср/	3	4	ПК-15.1 ПК-15.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	Выполнение индивидуальных заданий. Работа в СДО
Модели схем выращивания программируемых урожаев /Ср/	3	6	ПК-15.1 ПК-15.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	Выполнение индивидуальных заданий. Работа в СДО
Раздел 6. Контроль							
Контроль /Зачёт/	3	4	ПК-15.1 ПК-15.2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Примерный перечень вопросов к зачету

1. Что определяет теоретические основы программирования урожаев?
2. Физиологические основы программирования урожая. Его составляющие. Структура урожая. Управление элементами структуры урожая.
3. Биологические основы программирования урожая. Параметры, определяющие величину урожая.
4. Агрофизические основы программирования урожая. Их использование при определении продуктивности растений.
5. Агрометеорологические основы программирования урожая. Прогнозирование сумм температур и суммарного водопотребления посевов.
6. Агрохимические основы программирования урожая. Агрохимические показатели почв, определяющие величину урожая.
7. Агротехнические основы программирования урожая. Технологическая карта (сетевой график) возделывания культуры.
8. Законы и закономерности земледелия и растениеводства. Их понимание и правильное использование при программировании урожая.
9. Что такое потенциальный, действительно возможный и производственный урожай?
10. Методы программирования урожая. Комплекс факторов и их оптимизация.
11. Как рассчитать КПД ФАР? Каковы современные КПД ФАР?
12. Интенсивные севообороты как основа максимального аккумуляирования ФАР.
13. Формулы, применяемые для определения потенциальной и действительно возможной урожайности.
14. Фотосинтетически активная радиация (ФАР), ее измерение и распределение на территории страны.
15. Аккумуляирование солнечной энергии полевыми культурами.
16. Потенциальный урожай и его определение.
17. Коэффициент использования ФАР посевами различной продуктивности и его определение.
18. Влагообеспеченность почв и растений и реальный урожай. Методы его определения.
19. Суммарное водопотребление, его составляющие и методы его определения.
20. Коэффициенты водопотребления (фазовый, биологический, товарный) сельскохозяйственных культур.
21. Тепловые ресурсы и ДВУ урожай полевых культур.
22. Фитометрические показатели посевов (площадь листьев, фотосинтетический потенциал, чистая продуктивность фотосинтеза, продуктивность работы листьев) и их: использование при программировании урожаев.
23. Понятие о потенциальной (ПУ) и действительно возможной урожайности (ДВУ). Их сравнение с фактической урожайностью (Уф).
24. Содержание понятий программирования, прогнозирования и планирования урожаев. Отличие программирования от планирования и прогнозирования.
25. Потенциальный урожай озимой пшеницы и его определение.
26. ДВУ урожай озимой пшеницы и его определение.
27. Продуктивность районированных сортов озимой пшеницы и использование ФАР.
28. Фитометрические показатели посевов озимой пшеницы различной продуктивности и обоснование нормы высева.
29. Определение режима орошения озимой пшеницы при программировании урожаев.
30. Агрохимические основы программирования урожая озимой пшеницы.
31. Потенциальный урожай яровой пшеницы. Методы его определения.
32. ДВУ урожай яровой пшеницы и его определение.
33. Продуктивность районированных сортов яровой пшеницы и КПД ФАР.
34. Фитометрические показатели посевов яровой пшеницы различной продуктивности и обоснование нормы высева.
35. Нормы NPK и их определение при программировании урожая яровой пшеницы.
36. Потенциальный урожай озимой ржи и его определение.
37. ДВУ урожай озимой ржи. Методы его определения.
38. Продуктивность районированных сортов озимой ржи и КПД ФАР.
39. Фитометрические показатели посевов озимой ржи различной продуктивности и обоснование нормы высева.
40. Обоснование норм NPK под запрограммированный урожай озимой

- ржи.
- 41.Потенциальный урожай ячменя и его определение.
 - 42.ДВУ урожай ячменя и его определение.
 - 43.Продуктивность районированных сортов ячменя и КПД ФАР.
 - 44.Фитометрические показатели посевов ячменя различной продуктивности и обоснование нормы высева.
 - 45.Определение норм NPK под запрограммированный урожай ячменя.
 - 46.Потенциальный урожай овса и его определение.
 - 47.ДВУ урожай овса и методы его расчета.
 - 48.Продуктивность районированных сортов овса и КПД ФАР.
 - 49.Фитометрические показатели посевов овса различной продуктивности и обоснование нормы высева.
 - 50.Расчет норм MPK под запрограммированный урожай овса.
 - 51.Потенциальный урожай кукурузы и методы его расчета.
 - 52.ДВУ урожай кукурузы и его определение.
 - 53.Определение режима орошения кукурузы при программировании урожая.
 - 54.Продуктивность районированных гибридов кукурузы и КПД ФАР.
 - 55.Фитометрические показатели посевов кукурузы различной продуктивности и обоснование нормы высева.
 - 56.Нормы NPK под запрограммированный: урожай кукурузы и методы определения.
 - 57.Потенциальный урожай сахарной (или кормовой) свеклы и его определение.
 - 58.ДВУ урожай сахарной (или кормовой) свеклы и методы его определения.
 - 59.Продуктивность районированных гибридов сахарной (или кормовой) свеклы и КПД ФАР
 - 60.Густота насаждений сахарной (или кормовой) свеклы и методика определения нормы высева.
 - 61.Удобрение сахарной (или кормовой) свеклы и способы определения норм NPK.
 - 62.Потенциальный урожай картофеля (или овощных культур) и его определение.
 - 63.ДВУ урожай картофеля (или овощных культур) и его определение.
 - 64.Удобрение картофеля (или овощных культур). Расчет норм NPK при совместном внесении с органическими удобрениями.
 - 65.Потенциальный урожай кормовых (люцерна, клевер, кукуруза на силос, однолетние травы на зеленый корм — по выбору) и технических (лен-долгунец, конопля, подсолнечник) культур и методы определения.
 - 66.ДВУ урожай кормовых и технических культур (по выбору, см. вопрос 65) и способы его определения.
 - 67.Удобрение кормовых и технических: культур (по выбору, см. вопрос 65). Расчет норм NPK минеральных удобрений или при их совместном внесении с органическими.
 - 68.Оптимальные параметры почв при разных агротехнологиях возделывания культур (зерновых, кормовых, корне-клубнеплодных и технических - по выбору).

5.2. Примерный перечень вопросов к экзамену

Не предусмотрено УП

5.3. Тематика курсовых работ (курсовых проектов)

Не предусмотрено УП

5.4. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

1. Какова суть программирование урожая и его связь с другими агрономическими науками?
2. Какие параметры посева используют для программирования урожая?
3. Какова роль тепловых ресурсов в прогнозировании развития болезней?
4. Суть методов прогнозирования необходимых доз удобрений на заданный уровень урожайности.
5. Какие параметры характеризуют высокопродуктивные посевы озимой пшеницы и озимо-го ячменя?
6. Определите потенциальную урожайность озимой пшеницы, если приход ФАР 29,8 ккал/см², КПД – 2%, калорийность 1 кг 4450 ккал, Кх – 0,487.
7. Какова суть прогнозирования урожая и его связь с другими науками.
8. Биологические основы программирования урожая. Параметры, определяющие величину урожая.
9. Сравнительная оценка потенциальной и реальной урожайности сельскохозяйственных культур.
10. Листовая и почвенная диагностика, ее роль при программировании урожая.
11. Какая информация необходима для прогнозирования и программирования урожая?
12. Определите фактический КПД ФАР посева озимой пшеницы с урожайностью 37 ц/га, если приход ФАР составил 29,8 ккал/см², Кх – 0,485, калорийность 1 кг биомассы 4550 ккал.
13. Что понимают под научным предвидением?
14. Прогнозирование урожайности по распределению осадков.
15. Расчет величины урожая по эффективному плодородию почв.
16. Условия развития вредителей и прогноз их распространения.
17. Почвенный покров, подготовка почвы и прогноз возможного урожая полевых культур
18. Определите коэффициент хозяйственной эффективности озимой пшеницы, если урожай зерна = 45 ц/га, соломы = 51 ц/га, половы и корневых остатков = 15 ц/га.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
--	---------------------	----------	-------------------	----------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Шахова О. А., Якубышина Л. И.	Программирование урожая сельскохозяйственных культур: учебное пособие	Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2018	Электронный ресурс
Л1.2	Исмаилов А. Б., Алимирзаева А. Г., Омарова Е. К., Кудахова М. М.	Программирование урожая полевых культур: учебное пособие	Махачкала: ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2023	Электронный ресурс

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Устименко Е. А., Голосной Е. В., Есаулко А. Н., Коростылев С. А., Агеев В. В., Сигида М. С., Лобанкова О. Ю., Гречишкина Ю. И., Беловолова А. А., Воскобойников А. В., Громова Н. В., Ожередова А. Ю.	Основы программирования урожая сельскохозяйственных культур: учебное пособие	Ставрополь: СтГАУ, 2021	Электронный ресурс

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Журнал «Агро XXI»
Э2	журнал "Зерновое хозяйство России"

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	OC Windows XP
6.3.1.2	SuperNovaReaderMagnifier
6.3.1.3	«Панорама ЗЕМЛЕДЕЛИЕ»
6.3.1.4	Office 2007 Suites
6.3.1.5	GIMP
6.3.1.6	MozillaFirefox
6.3.1.7	MozillaThunderbird
6.3.1.8	7-Zip

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ». Полнотекстовый, обновляемый. Доступ по локальной сети академии
6.3.2.2	Электронная библиотечная система издательства «Лань». Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. http://e.lanbook.com

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Вид работ	Назначение	Оснащенность
119	Лек	Учебная аудитория	Демонстрационное оборудование (проектор Toshibax200, экран с электроприводом CEHA EcMaster Electric 180*180, ноутбук Acer Aspire A315-21-434) и учебно-наглядные пособия, доска классная (1 шт.), столы (31 шт.), стулья ученические (61 шт.)
113	Пр	Учебная аудитория	Моноблок 21,5 ASUS Vivo 222FBK-BAO11Mi51021U/8192Mb/256SSDGb\MX110(2048Mb) (23шт), МФУ Kyocera EcosysM2235 DN (1102VS3RUO) A4 Duplex Net белый (1 шт), интерактивная панель TeachTouch TT40-55U 4.0 55 UHD 20 касаний (1 шт.), проектор BENG MX560 DLP 4000Lm (1024x768) 2000 (1 шт.), A4 Стол письменный на металлокаркасе GUATTRO 80*70*75 вишня скандинавия /антрацит (23 шт.), кресло Оператора (23 шт.), экран SACTUS 175*200 см, SilverMotoExpert настенно –потолочный темно-серый (моторизованный привод) (1 шт.), АКК 49H022 Мод. Шкафа – витрины 3 ур (3 шт.), шкаф телекоммуникационный настенный Lanmaster Pro TWST – CDWPG – 9U-6X6-GY (9U, 600*600, дверца стекло, замок, серый (1 шт.), белая лаковая маркерная доска

123	СР	Помещение для самостоятельной работы	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (19 шт.), столы (17 шт.), компьютерный стол 6-и местный (3 шт.), стулья ученические (34 шт.), стулья п/м (18 шт.), стеллажи с литературой, видеоувеличитель Optelec Wide Screen (1 шт.)
314	Пр	Учебная аудитория	Демонстрационное оборудование (проектор Acer (1 шт.), интерактивная доска (1 шт.), моноблок Acer Aspire C22-865 (16 шт.)) и учебно-наглядные пособия, стол компьютерный (16 шт.), кресла (16 шт.), кондиционер (1 шт.)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Спецификой заочной формы обучения является преобладающее количество часов самостоятельной работы по сравнению с аудиторными занятиями, поэтому методика изучения курса предусматривает наряду с лекциями и практическими занятиями, организацию самостоятельной работы студентов, проведение консультаций, руководство докладами студентов для выступления на научно-практических конференциях, осуществление текущего и промежуточного форм контроля. Учебный процесс для студентов заочной формы обучения строится иначе, чем для студентов-очников. В связи с уменьшением количества аудиторных занятий (в соответствии с рабочими учебными планами) доля самостоятельной работы значительно увеличивается. Преподаватель в процессе аудиторных занятий освещает основные ключевые темы дисциплины и обращает внимание студентов на то, что они должны вспомнить из ранее полученных знаний.

Студенты, изучающие дисциплину «Программирование урожаев», должны обладать навыками работы с учебной литературой и другими информационными источниками (материалами конкретных хозяйств, статьями из периодических изданий, научными работами, опубликованными в специальных изданиях и т.п.) в том числе, интернет-сайтами, а также владеть основными методами, техникой и технологией сбора и обработки информации.

Самостоятельная работа студентов заочной формы обучения должна начинаться с ознакомления с рабочей программой дисциплины, в которой перечислены основная и дополнительная литература, учебно-методические задания необходимые для изучения дисциплины и работы на практических занятиях.

Изучение каждой темы следует начинать с внимательного ознакомления с набором вопросов. Они ориентируют студента, показывают, что он должен знать по данной теме. Следует иметь в виду, что учебник или учебное пособие имеет свою логику построения: одни авторы более широко, а другие более узко рассматривают ту или иную проблему. При изучении любой темы рабочей программы следует постоянно отмечать, какие вопросы (пусть в иной логической последовательности) рассмотрены в данной главе учебника, учебного пособия, а какие опущены. По завершении работы над учебником должна быть ясность в том, какие темы, вопросы программы учебного курса вы уже изучили, а какие предстоит изучить по другим источникам. В случае возникших затруднений в понимании учебного материала следует обратиться к другим источникам, где изложение может оказаться более доступным.

Понимание и усвоение содержания курса невозможно без четкого знания основных терминов и понятий, используемых в данной дисциплине по каждой конкретной теме. Для этого студент должен использовать определения новых терминов, которые давались на лекции, а также в рекомендованных учебных и информационных материалах.

При изучении дисциплины «Программирование урожаев» следует усвоить:

- основные принципы программирования урожайности сельскохозяйственных культур;

- модели и проекты агротехнологий на различную продуктивность сельскохозяйственных культур.

Современные средства связи позволяют строить взаимоотношения с преподавателем и во время самостоятельной работы с помощью интернет-видео-связи, а не только во время аудиторных занятий и консультаций. Для продуктивного общения студенту необходимо владеть навыками логичного, последовательного и понятного изложения своего вопроса.

Желательно, чтобы студент заранее написал электронное письмо, в котором перечислил интересующие его вопросы или вопросы, изучение которых представляется ему затруднительным. Это даст возможность преподавателю оперативно ответить студенту по интернет-связи и более качественно подготовиться к последующим занятиям.

Полный конспект лекций и заданий для самостоятельной работы студентов, другие необходимые методические рекомендации размещены в сети Интернет.

Необходимо отметить, что самостоятельная работа с литературой и интернет-источниками не только полезна как средство более глубокого изучения любой дисциплины, но и является неотъемлемой частью будущей профессиональной деятельности выпускника бакалавриата.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____