

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.02 ПРОГРАММИРОВАНИЕ УРОЖАЕВ**

**Направление подготовки (специальность) 35.03.04 Агрономия**

**Профиль подготовки (специализация) Агробизнес**

**Квалификация выпускника бакалавр**

**Форма обучения заочная**

### 1. Цели освоения дисциплины

- овладение основными принципами программирования урожаев сельскохозяйственных культур в современном растениеводстве;
- обоснование комплекса агротехнических и организационных мероприятий, обеспечивающих получение запрограммированных урожаев для каждого поля и оперативное управление ходом формирования урожая в складывающихся погодных условиях.

### 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.02 Программирование урожаев относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Программирование урожаев» является основополагающей, представлен в таблице 2.2.

**Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
ПКО-13	Земледелие Механизация растениеводства

**Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
ПКО-13	Биологизация земледелия в адаптивно-ландшафтных системах Южного Урала Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (работа бакалавра)

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

**Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПКО-13 Способен контролировать реализацию технологического процесса производства продукции растениеводства	ПКО-13.1 контролирует качество обработки почвы.	<i>Знать:</i> оптимальные параметры качественной обработки почвы. <i>Уметь:</i> определять основные параметры обработки почвы. <i>Владеть:</i> методикой определения качества обработки почвы.

<p>ПКО-13 Способен контролировать реализацию технологического процесса производства продукции растениеводства</p>	<p>ПКО-13.2 контролирует качество посева (посадки) с.-х. культур и ухода за ними.</p>	<p><i>Знать:</i> сроки, способы посева (посадки), норму высева, глубину заделки семян, способы ухода за с.-х. культурами. <i>Уметь:</i> определять основные параметры посева с.-х. культур и ухода за ними. <i>Владеть:</i> методикой определения параметров посева (посадки) с.-х. культур и ухода за ними.</p>
	<p>ПКО-13.3 контролирует качество внесения удобрений.</p>	<p><i>Знать:</i> способы, сроки, нормы, дозы внесения удобрений. <i>Уметь:</i> рассчитывать нормы, дозы удобрений, настраивать с.-х. машины для внесения удобрений. <i>Владеть:</i> методикой определения качества внесения удобрений.</p>
	<p>ПКО-13.4 контролирует эффективность мероприятий по защите растений и улучшению фитосанитарного состояния посевов.</p>	<p><i>Знать:</i> экономические пороги вредоносности болезней, вредителей и сорняков в посевах с.-х. культур. <i>Уметь:</i> определять фитосанитарное состояние посевов с.-х. культур. <i>Владеть:</i> методикой определения поражения с.-х. культур болезнями, вредителями и сорняками.</p>

<p>ПКО-13 Способен контролировать реализацию технологического процесса производства продукции растениеводства</p>	<p>ПКО-13.5 контролирует качество выполнения работ по уборке с.-х. культур, послеуборочной доработке с.-х. продукции и закладке её на хранение.</p>	<p><i>Знать:</i> фазы спелости с.-х. культур, способы их уборки, приемы послеуборочной доработки с.-х. продукции и способы закладки её на хранение. <i>Уметь:</i> определять сроки, способы уборки с.-х. культур, выбирать режимы до-работки и способы хранения с.-х. продукции. <i>Владеть:</i> навыками выбора сроков, способов уборки, обеспечивающие уборку без потерь с хорошим качеством; технологией хранения продукции без потерь и снижения её качества.</p>
---	---	---

#### 4. Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.В.02 Программирование урожаев составляет 4 зачетных (ые) единиц(ы) (ЗЕ), (144 академических часов), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

**Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы**

Вид учебной работы	Итого КР	Итого СР	Курс №4	
			КР	СР
Лекции (Л)	6		6	
Лабораторные работы (ЛР)	10		10	
Практические занятия (ПЗ)				
Семинары(С)				
Курсовое проектирование (КП)				
Самостоятельная работа		124		124
Промежуточная аттестация	4		4	
Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	Экзамен	
Всего	20	124	20	124

## 5. Структура и содержание дисциплины

Структура и содержание дисциплины представлены в таблице 5.1.

**Таблица 5.1 – Структура и содержание дисциплины**

Наименование тем	Курс	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы								Коды формируемых компетенций, код индикатора достижения компетенции	
		лекции	Лабораторная работа	Практические занятия	семинары	Курсовое проектирование	индивидуальные домашние задания (контрольные работы)	Самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям		Промежуточная аттестация
Тема 1. Программирование урожая с.-х. культур как наука.	4	2						2			ПКО-13.1, ПКО-13.2, ПКО-13.3, ПКО-13.4, ПКО-13.5
Тема 2. Расчет прихода физиологически активной солнечной радиации.	4		2						2		ПКО-13.1, ПКО-13.2, ПКО-13.3, ПКО-13.4, ПКО-13.5
Тема 3. Подбор и обоснование сортов с.-х. культур в различных природно-климатических зонах Оренбургской области.	4							8			ПКО-13.1, ПКО-13.2, ПКО-13.3, ПКО-13.4, ПКО-13.5
Тема 4. Факторы, определяющие рост, развитие растений, урожай и его качество.	4							8			ПКО-13.1, ПКО-13.2, ПКО-13.3, ПКО-13.4, ПКО-13.5
Тема 5. Анализ нерегулируемых, частично регулируемых факторов.	4							7			ПКО-13.1, ПКО-13.2, ПКО-13.3, ПКО-13.4, ПКО-13.5
Тема 6. Анализ регулируемых факторов.	4							7			ПКО-13.1, ПКО-13.2, ПКО-13.3, ПКО-13.4, ПКО-13.5
Тема 7. Солнечная радиация и фотосинтез растений	4	2						2			ПКО-13.1, ПКО-13.2, ПКО-13.3, ПКО-13.4, ПКО-13.5

Тема 8. Расчет возможных урожаев основных полевых культур по приходу ФАР.	4		2						2		ПКО-13.1, ПКО-13.2, ПКО-13.3, ПКО-13.4, ПКО-13.5
Тема 9. Расчет возможных урожаев основных полевых культур по приходу ФАР.	4							7			ПКО-13.1, ПКО-13.2, ПКО-13.3, ПКО-13.4, ПКО-13.5
Тема 10. Питание растений и воспроизводство плодородия почв в адаптивном земледелии	4							8			ПКО-13.1, ПКО-13.2, ПКО-13.3, ПКО-13.4, ПКО-13.5
Тема 11. Расчет ДВУ по влагообеспеченности посевов.	4		2						2		ПКО-13.1, ПКО-13.2, ПКО-13.3, ПКО-13.4, ПКО-13.5
Тема 12. Расчет ДВУ по влагообеспеченности посевов.	4							7			ПКО-13.1, ПКО-13.2, ПКО-13.3, ПКО-13.4, ПКО-13.5
Тема 13. Фитометрические показатели посевов заданной продуктивности	4	2							2		ПКО-13.1, ПКО-13.2, ПКО-13.3, ПКО-13.4, ПКО-13.5
Тема 14. Расчет фитометрических показателей посевов заданной продуктивности.	4							4			ПКО-13.1, ПКО-13.2, ПКО-13.3, ПКО-13.4, ПКО-13.5
Тема 15. Технология возделывания с.-х. культур, направленная на накопление и сохранение влаги в почве.	4							4			ПКО-13.1, ПКО-13.2, ПКО-13.3, ПКО-13.4, ПКО-13.5
Тема 16. Структура биологической продуктивности с.-х. культур и ее связь с урожайностью	4							6			ПКО-13.1, ПКО-13.2, ПКО-13.3, ПКО-13.4, ПКО-13.5
Тема 17. Расчет показателей структуры урожая полевых культур.	4							4			ПКО-13.1, ПКО-13.2, ПКО-13.3, ПКО-13.4, ПКО-13.5
Тема 18. Расчет коэффициента использования ФАР.	4		2						2		ПКО-13.1, ПКО-13.2, ПКО-13.3, ПКО-13.4, ПКО-13.5

Тема 19. Расчёт и обоснование норм высева (посадки) под программируемый урожай	4							6			ПКО-13.1, ПКО-13.2, ПКО-13.3, ПКО-13.4, ПКО-13.5
Тема 20. Расчет норм удобрений на программируемый урожай.	4		2						2		ПКО-13.1, ПКО-13.2, ПКО-13.3, ПКО-13.4, ПКО-13.5
Тема 21. Расчет норм удобрений на программируемый урожай.	4							4			ПКО-13.1, ПКО-13.2, ПКО-13.3, ПКО-13.4, ПКО-13.5
Тема 22. Управление условиями минерального питания растений при программировании урожая	4							6			ПКО-13.1, ПКО-13.2, ПКО-13.3, ПКО-13.4, ПКО-13.5
Тема 23. Оптимальные нормы удобрений под с.-х. культуры в зависимости от вида почв в регионах России и Оренбургской области.	4							4			ПКО-13.1, ПКО-13.2, ПКО-13.3, ПКО-13.4, ПКО-13.5
Тема 24. Разработка высокопродуктивных посевов с.-х. культур на программируемый урожай.	4							4			ПКО-13.1, ПКО-13.2, ПКО-13.3, ПКО-13.4, ПКО-13.5
Тема 25. Экзамен	4										ПКО-13.1, ПКО-13.2, ПКО-13.3, ПКО-13.4, ПКО-13.5
<b>Контактная работа</b>	4	6	10							4	х
<b>Самостоятельная работа</b>	4							100	10		х
<b>Объем дисциплины в семестре</b>	4	6	10					100	10	4	х
<b>Всего по дисциплине</b>		6	10					100	10	4	

### 5.2. Темы курсовых работ (проектов)

### 5.3. Темы индивидуальных домашних заданий (контрольных работ)

### 5.4 Вопросы для самостоятельного изучения по заочной форме обучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопросов	Объем, академические часы
--------	-------------------	-----------------------	---------------------------

1	Программирование урожаев с.-х. культур как наука.	Новые принципы программирования урожаев.	2
2	Подбор и обоснование сортов с.-х. культур в различных природно-климатических зонах Оренбургской области.	Подбор и обоснование сортов с.-х. культур в различных природно-климатических зонах Оренбургской области.	8
3	Факторы, определяющие рост, развитие растений, урожай и его качество.	1. Понятие об экологических факторах среды обитания, их классификация 2. Общая характеристика нерегулируемых, частично регулируемых и регулируемых факторов 3. Законы земледелия, их использование в программирование урожаев	8
4	Солнечная радиация и фотосинтез растений	Факторы, лимитирующие фотосинтез, их оптимизация.	2
5	Расчет возможных урожаев основных полевых культур по приходу ФАР.	Расчет возможных урожаев основных полевых культур по приходу ФАР.	7
6	Питание растений и воспроизводство плодородия почв в адаптивном земледелии	1. Понятие о почве и её основных свойствах 2. Участие отдельных макро – и микроэлементов в питании растений 3. Воспроизводство плодородия почв	8
7	Расчет ДВУ по влагообеспеченности посевов.	Расчет ДВУ по влагообеспеченности посевов.	7
8	Фитометрические показатели посевов заданной продуктивности	Зависимость фитометрических показателей посевов от условий возделывания, пути оптимизации площади листьев в посевах.	2
9	Расчет фитометрических показателей посевов заданной продуктивности.	Расчет фитометрических показателей посевов заданной продуктивности.	4

10	Технология возделывания с.-х. культур, направленная на накопление и сохранение влаги в почве.	Технология возделывания с.-х. культур, направленная на накопление и сохранение влаги в почве.	4
11	Структура биологической продуктивности с.-х. культур и ее связь с урожайностью	1. Основные элементы структуры биологической урожайности полевых культур 2. Управление формированием отдельных структурных элементов посева	6
12	Расчет показателей структуры урожая полевых культур.	Расчет показателей структуры урожая полевых культур.	4
13	Расчет и обоснование норм высева (посадки) под программируемый урожай	1. Норма высева (посадки) как средство управления плотностью продуктивного стеблестоя. 2. Расчет и обоснование норм высева (посадки) основных полевых культур Оренбургской области. 3. Урожайные и посевные свойства семян, пригодность семян к посеву.	6
14	Расчет норм удобрений на программируемый урожай.	Расчет норм удобрений на программируемый урожай.	4
15	Управление условиями минерального питания растений при программировании урожая	1. Агрохимические основы программирования, методы расчета норм удобрений на программируемый урожай. 2. Дифференцированное внесение минеральных удобрений в режиме of-line 3. Дифференцированное внесение минеральных удобрений в режиме on-line	6
16	Оптимальные нормы удобрений под с.-х. культуры в зависимости от вида почв в регионах России и Оренбургской области.	Оптимальные нормы удобрений под с.-х. культуры в зависимости от вида почв в регионах России и Оренбургской области.	4
17	Разработка высокопродуктивных посевов с.-х. культур на программируемый урожай.	Разработка высокопродуктивных посевов с.-х. культур на программируемый урожай.	4

18	Анализ нерегулируемых, частично регулируемых факторов.	Анализ нерегулируемых, частично регулируемых факторов.	7
19	Анализ регулируемых факторов.	Анализ регулируемых факторов.	7
Всего			100

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

1. Шахова, О. А. Программирование урожая сельскохозяйственных культур: учебное пособие / О. А. Шахова, Л. И. Якубышина. — Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2018. — 96 с. — ISBN 978-5-98249-098-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.

2. Основы программирования урожаев сельскохозяйственных культур: учебное пособие / В. В. Агеев, А. Н. Есаулко, О. Ю. Лобанкова, В. И. Радченко. — 5-е изд. — Ставрополь: СтГАУ, 2014. — 200 с. — ISBN 978-5-9596-0771-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.

### **6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

1. Невзоров, А. И. Методические указания по теме: «Определение потенциального (ПУ) и действительно возможного урожая (ДВУ) по приходу фотосинтетически активной радиации (ФАР)» по дисциплине – «Программирование урожаев с-х культур»: методические указания / А. И. Невзоров. — Воронеж: Мичуринский ГАУ, 2009. — 12 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.

### **6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины**

- тематическое содержание дисциплины.

## **7. Требования к материально-техническому и учебно-методическому содержанию дисциплины**

### **7.1 Учебные аудитории для проведения учебных занятий по дисциплине**

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

### **7.2 Перечень оборудования и технических средств обучения по дисциплине**

1. калькуляторы.

### **7.3 Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

1. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)

2. MS Office

### **7.4 Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы**

1. Консультант +.

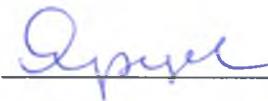
Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия (приказ Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 699)

Разработал(и):

Доцент, к.с.-х.н.  Байкасенов Руслан Куандыкович

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Агротехнологий, ботаники и селекции растений, протокол № 6 от 18.02.19

Зав. кафедрой  Ярцев Геннадий Федорович

Программа рассмотрена и утверждена на заседании учебно-методической комиссии Агротехнологий, землеустройства и пищевых производств, протокол № 7 от 22.02.19

Декан факультета Агротехнологий, землеустройства и пищевых производств

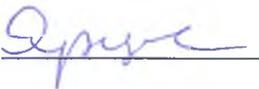
 Щукин Виктор Борисович

## Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.В.02 Программирование урожаев на 2020 - 2021 учебный год.

В программу вносятся следующие изменения: без дополнений и изменений

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Агротехнологий, ботаники и селекции растений, протокол № 1 от 28.08.2020 г.

Зав. кафедрой  Ярцев Геннадий Федорович