

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор/Декан
института агробиологии и
природных ресурсов
Есаулко Александр Николаевич

«__» _____ 20__ г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ДВ.02.02 Основы программирования в садоводстве

19.03.02 Продукты питания из растительного сырья

Технологии хранения и переработки продукции растениеводства

бакалавр

очная

1. Цель дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы программирования в садоводстве» является использование агрометеорологических, агрохимических, агрофизических, агротехнических факторов для разработки системы мер по получению заданного, максимально возможного в конкретных почвенно-климатических условиях урожая, а при достаточной влагообеспеченности – полное использование генетического потенциала возделываемых сортов.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-2 Управление качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	ПК-2.1 Проводит стандартные и сертификационные испытания производства продуктов питания из растительного сырья в целях учета сырья и готовой продукции для обеспечения нормативов выхода готовой продукции в соответствии с технологическими инструкциями	знает Знает стандартные и сертификационные испытания производства продуктов питания из растительного сырья в целях учета сырья и готовой продукции для обеспечения нормативов выхода готовой продукции: знает технологические инструкции умеет Умеет применять стандартные и сертификационные испытания производства продуктов питания из растительного сырья в целях учета сырья и готовой продукции для обеспечения нормативов выхода готовой продукции владеет навыками Владеет навыками применения стандартных и сертификационных испытаний производства продуктов питания из растительного сырья в целях учета сырья и готовой продукции для обеспечения нормативов выхода готовой продукции в соответствии с технологическими инструкциями
ПК-3 Организация ведения технологического процесса в рамках принятой организации технологии производства продуктов питания из растительного сырья	ПК-3.2 Ведет основные технологические процессы производства продуктов питания из растительного сырья	знает Основные технологические процессы производства продуктов питания из растительного сырья, в том числе плодово-ягодной продукции умеет Умеет осуществлять технологические процессы производства продуктов питания из растительного сырья, в том числе плодово-ягодной продукции владеет навыками Владеет навыками технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья, в том числе плодово-ягодной продукции

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы программирования в садоводстве» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений программы.

Изучение дисциплины осуществляется в бсеместре(-ах).

Для освоения дисциплины «Основы программирования в садоводстве» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин:

Инженерная подготовка

Естественнонаучная подготовка

Основы растениеводства

Пищевая химия (Естественнонаучная подготовка)

Пищевая микробиология (Естественнонаучная подготовка)

Введение в технологию продуктов питания (Инженерная подготовка)

Химия отрасли (Естественнонаучная подготовка)

Физико-химические основы и общие принципы переработки растительного сырья (Естественнонаучная подготовка)

Ознакомительная практика

Технологическая практика

Общая технология отрасли (Технология хранения и переработки продукции растениеводства)

Товароведение продуктов переработки из растительного сырья (Технология хранения и переработки продукции растениеводства)

Процессы и аппараты пищевых производств (Проектирование и оборудование технологических объектов)

Плодоовощеводство

Виноградарство

Санитария и гигиена на предприятиях по хранению и переработке продукции растениеводства

Электротехника и электроника (Инженерная подготовка)

Тепло- и хладотехника (Инженерная подготовка)

Освоение дисциплины «Основы программирования в садоводстве» является необходимой основой для последующего изучения следующих дисциплин:

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Научно-исследовательская работа

Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа

Производственный контроль на предприятиях отрасли (Управление качеством и безопасностью пищевой продукции)

Стандартизация, метрология и сертификация в пищевой промышленности (Управление качеством и безопасностью пищевой продукции)

Биотехнологические основы переработки продукции растениеводства

Маркировка и упаковка с.-х. сырья и продуктов его переработки (Технология хранения и переработки продукции растениеводства)

Основы глубокой переработки растительного сырья (Технология хранения и переработки продукции растениеводства)

Промышленное строительство и инженерное оборудование

Транспортировка сельскохозяйственного сырья и продукции

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины «Основы программирования в садоводстве» в соответствии с рабочим учебным планом и ее распределение по видам работ представлены ниже.

Семестр	Трудоемк	Контактная работа с преподавателем, час	Самостоя-	Контроль,	Форма
---------	----------	---	-----------	-----------	-------

	ость час/з.е.	лек- ции	практические занятия	лабораторные занятия	тельная ра- бота, час	час	промежуточной аттестации (форма контроля)
6	108/3	36	36		36		За

Семестр	Трудоемк ость час/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел					
		Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифференцирован ный зачет	Консультации перед экзаменом	Экзамен
6	108/3			0.12			

**5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отве-
денного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

№	Наименование раздела/темы	Семестр	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций	Код индикаторов достижения компетенций
			всего	Лекции	Семинарские занятия		Самостоятельная работа			
					Практические	Лабораторные				
1.	1 раздел. Теоретические основы программирования урожаев в садоводстве									
1.1.	Программирование урожая – актуальная задача агрономической науки и производства. Обоснование актуальности проблемы и пути ее реализации	6	8	4	4		12		Устный опрос, Круглый стол	ПК-2.1, ПК-3.2
1.2.	Понятие о программировании урожаев. Принципы программирования урожаев плодовых и ягодных насаждений	6	8	6	2		8	КТ 1	Контрольная работа	ПК-2.1, ПК-3.2
1.3.	Агрохимические основы программирования урожая	6	8	6	2				Устный опрос, Круглый стол	ПК-2.1, ПК-3.2
1.4.	Урожай как результат фотосинтетической деятельности растений	6	8	6	2			КТ 2	Контрольная работа	ПК-2.1, ПК-3.2
2.	2 раздел. Программирование урожаев в условиях орошения и разработанной системы удобрений									
2.1.	Программирование урожаев плодовых и ягодных насаждений в условиях орошения	6	10	4	6		10		Реферат, Круглый стол, Устный опрос	ПК-2.1, ПК-3.2
2.2.	Экологические основы программирования урожая или ресурсный потенциал (мониторинг) местности	6	18	4	14		6		Круглый стол	ПК-2.1, ПК-3.2
2.3.	Применение автоматизированной системы управления продукционными процессами в садоводстве	6	12	6	6			КТ 3	Контрольная работа	ПК-2.1, ПК-3.2

	Промежуточная аттестация	За							
	Итого		108	36	36		36		
	Итого		108	36	36		36		

5.1. Лекционный курс с указанием видов интерактивной формы проведения занятий

Тема лекции (и/или наименование раздел) (вид интерактивной формы проведения занятий)/ (практическая подготовка)	Содержание темы (и/или раздела)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка
Программирование урожая – актуальная задача агрономической науки и производства. Обоснование актуальности проблемы и пути ее реализации	Программирование урожая – актуальная задача агрономической науки и производства. Обоснование актуальности проблемы и пути ее реализации	4/-
Понятие о программировании урожаев. Принципы программирования урожаев плодовых и ягодных насаждений	Понятие о программировании урожаев. Принципы программирования урожаев плодовых и ягодных насаждений	6/-
Агрохимические основы программирования урожая	Агрохимические основы программирования урожая	6/-
Урожай как результат фотосинтетической деятельности растений	Урожай как результат фотосинтетической деятельности растений	6/-
Программирование урожаев плодовых и ягодных насаждений в условиях орошения	Программирование урожаев плодовых и ягодных насаждений в условиях орошения	4/-
Экологические основы программирования урожая или ресурсный потенциал (мониторинг) местности	Экологические основы программирования урожая или ресурсный потенциал (мониторинг) местности	4/-
Применение автоматизированной системы управления производственными процессами в садоводстве	Применение автоматизированной системы управления производственными процессами в садоводстве	6/-
Итого		36

5.2.1. Семинарские (практические) занятия с указанием видов проведения занятий в интерактивной форме

Наименование раздела дисциплины	Формы проведения и темы занятий (вид интерактивной формы проведения занятий)/(практическая подготовка)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка	
		вид	часы

Программирование урожая – актуальная задача агрономической науки и производства. Обоснование актуальности проблемы и пути ее реализации	Круглый стол «Великие ученые занимающиеся программированием урожаев»	Пр	4/-/-
Понятие о программировании урожаев. Принципы программирования урожаев плодовых и ягодных насаждений	Мониторинг местности оценка почвенных условий местности;	Пр	2/-/-
Агрохимические основы программирования урожая	Круглый стол «Влияние неблагоприятных погодных условий на рост и развитие плодовых пород».	Пр	2/-/-
Урожай как результат фотосинтетической деятельности растений	Круглый стол «Значение и влияние ФАР на урожайность плодовых пород»; Расчет оросительной нормы	Пр	2/-/-
Программирование урожаев плодовых и ягодных насаждений в условиях орошения	Определение норм и сроков полива	Пр	2/-/-
Программирование урожаев плодовых и ягодных насаждений в условиях орошения	Круглый стол «Влияние водного режима почв на продуктивность плодовых пород»	Пр	2/-/-
Программирование урожаев плодовых и ягодных насаждений в условиях орошения	Расчет удобрений под программируемый урожай	Пр	2/-/-
Экологические основы программирования урожая или ресурсный потенциал (мониторинг) местности	Круглый стол: «Агротехнические основы и практические приемы программирования урожаев»	Пр	4/-/-
Экологические основы программирования урожая или ресурсный	Синтетические фитогармоны	Пр	4/-/-

потенциал (мониторинг) местности			
Экологические основы программирования урожая или ресурсный потенциал (мониторинг) местности	Прогнозирование урожаев	Пр	6/-/-
Применение автоматизированно й системы управления продукционными процессами в садоводстве	Деловая игра «Программа получения урожая»	Пр	6/-/-
Итого			

5.3. Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен

5.4. Самостоятельная работа обучающегося

Темы и/или виды самостоятельной работы	Часы
Программирование урожая – актуальная задача агро-номической науки и производства. Обоснование актуальности проблемы и пути ее реализации	12
Понятие о программирова-нии урожая. Принципы программирования урожаев плодовых и ягодных насаждений	8
Программирование урожаев плодовых и ягодных насаждений в условиях орошения	10
Экологические основы программирования урожая или ресурсный потенциал (мониторинг) местности	6

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Основы программирования в садоводстве» размещено в электронной информационно-образовательной среде Университета и доступно для обучающегося через его личный кабинет на сайте Университета. Учебно-методическое обеспечение включает:

1. Рабочую программу дисциплины «Основы программирования в садоводстве».
2. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Основы программирования в садоводстве».
3. Методические рекомендации по выполнению письменных работ (контрольная работа) (при наличии).
4. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы студентами заочной формы обучения (при наличии)
5. Методические указания по выполнению курсовой работы (проекта) (при наличии).

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации:

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
		основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	метод. лит. (из п.8 РПД)
1	Программирование урожая – актуальная задача агрономической науки и производства. Обоснование актуальности проблемы и пути ее реализации . Программирование урожая – актуальная задача агро-номической науки и производства. Обоснование актуальности проблемы и пути ее реализации	Л1.1, Л1.2	Л2.1, Л2.2	Л3.1
2	Понятие о программировании урожая. Принципы программирования урожая плодовых и ягодных насаждений. Понятие о программирова-нии урожая. Принципы программирования урожая плодовых и ягодных насаждений	Л1.1, Л1.2	Л2.1, Л2.2	Л3.1
3	Программирование урожая плодовых и ягодных насаждений в условиях орошения. Программирование урожая плодовых и ягодных насаждений в условиях орошения	Л1.1, Л1.2	Л2.1, Л2.2	Л3.1
4	Экологические основы программирования урожая или ресурсный потенциал (мониторинг) местности. Экологические основы программирования урожая или ресурсный потенциал (мониторинг) местности	Л1.1, Л1.2	Л2.1, Л2.2	Л3.1

7. Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной ат-

тестации обучающихся по дисциплине «Основы программирования в садоводстве»

7.1. Перечень индикаторов компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетен-ции	

7.2. Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине «Основы программирования в садоводстве» проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по её коррективке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающемуся.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Основы программирования в садоводстве» проводится в виде Зачет.

За знания, умения и навыки, приобретенные студентами в период их обучения, выставляются оценки «ЗАЧТЕНО», «НЕ ЗАЧТЕНО». (или «ОТЛИЧНО», «ХОРОШО», «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» для дифференцированного зачета/экзамена)

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки качества освоения образовательной программы. Оценка проводится при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций обучающихся. Рейтинговая оценка знаний является интегрированным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по дисциплине.

Состав балльно-рейтинговой оценки студентов очной формы обучения

Для студентов очной формы обучения знания по осваиваемым компетенциям формируются на лекционных и практических занятиях, а также в процессе самостоятельной подготовки.

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, принятой в Университете студентам начисляются баллы по следующим видам работ:

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций		Максимальное количество баллов
6 семестр			
КТ 1	Контрольная работа		10
КТ 2	Контрольная работа		10
КТ 3	Контрольная работа		10
Сумма баллов по итогам текущего контроля			30
Посещение лекционных занятий			20
Посещение практических/лабораторных занятий			20
Результативность работы на практических/лабораторных занятиях			30
Итого			100
№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижений компетенций	Максимальное количество баллов	Критерии оценки знаний студентов
6 семестр			

КТ 1	Контрольная работа	10	10 баллов: вопрос раскрыт полностью, приведены верные факты, аргументы и примеры. 7 баллов: ответ полный, но допущены 1–2 негрубые ошибки или опущены детали. 3 балла: тема вопроса раскрыта частично, присутствуют пробелы в знаниях, логика нарушена.
КТ 2	Контрольная работа	10	10 баллов: вопрос раскрыт полностью, приведены верные факты, аргументы и примеры. 7 баллов: ответ полный, но допущены 1–2 негрубые ошибки или опущены детали. 3 балла: тема вопроса раскрыта частично, присутствуют пробелы в знаниях, логика нарушена.
КТ 3	Контрольная работа	10	10 баллов: вопрос раскрыт полностью, приведены верные факты, аргументы и примеры. 7 баллов: ответ полный, но допущены 1–2 негрубые ошибки или опущены детали. 3 балла: тема вопроса раскрыта частично, присутствуют пробелы в знаниях, логика нарушена.

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения на промежуточной аттестации

При проведении итоговой аттестации «зачет» («дифференцированный зачет», «экзамен») преподавателю с согласия студента разрешается выставлять оценки («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «зачет») по результатам набранных баллов в ходе текущего контроля успеваемости в семестре по выше приведенной шкале.

В случае отказа – студент сдает зачет (дифференцированный зачет, экзамен) по приведенным выше вопросам и заданиям. Итоговая успеваемость (зачет, дифференцированный зачет, экзамен) не может оцениваться ниже суммы баллов, которую студент набрал по итогам текущей и промежуточной успеваемости.

При сдаче (зачета, дифференцированного зачета, экзамена) к заработанным в течение семестра студентом баллам прибавляются баллы, полученные на (зачете, дифференцированном зачете, экзамене) и сумма баллов переводится в оценку.

Критерии и шкалы оценивания ответа на зачете

По дисциплине «Основы программирования в садоводстве» к зачету допускаются студенты, выполнившие и сдавшие практические работы по дисциплине, имеющие ежемесячную аттестацию и без привязке к набранным баллам. Студентам, набравшим более 65 баллов, зачет выставляется по результатам текущей успеваемости, студенты, не набравшие 65 баллов, сдают зачет по вопросам, предусмотренным РПД. Максимальная сумма баллов по промежуточной аттестации (зачету) устанавливается в 15 баллов

Вопрос билета	Количество баллов
Теоретический вопрос	до 5
Задания на проверку умений	до 5
Задания на проверку навыков	до 5

Теоретический вопрос

5 баллов выставляется студенту, полностью освоившему материал дисциплины или курса в соответствии с учебной программой, включая вопросы рассматриваемые в рекомендованной

программой дополнительной справочно-нормативной и научно-технической литературы, свободно владеющему основными понятиями дисциплины. Требуется полное понимание и четкость изложения ответов по экзаменационному заданию (билету) и дополнительным вопросам, заданных экзаменатором. Дополнительные вопросы, как правило, должны относиться к материалу дисциплины или курса, не отраженному в основном экзаменационном задании (билете) и выявляют полноту знаний студента по дисциплине.

4 балла заслуживает студент, ответивший полностью и без ошибок на вопросы экзаменационного задания и показавший знания основных понятий дисциплины в соответствии с обязательной программой курса и рекомендованной основной литературой.

3 балла дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

2 балла дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

1 балл дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

0 баллов - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.

Задания на проверку умений и навыков

5 баллов Задания выполнены в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний. Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.

4 балла Задания выполнены в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами.

2 баллов Задания выполнены с задержкой, письменный отчет с недочетами. Работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

1 баллов Задания выполнены частично, с большим количеством вычислительных ошибок, объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

0 баллов Задания выполнены, письменный отчет не представлен или работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

7.3. Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Основы программирования в садоводстве»

1. Необходимость применения программирования урожаев в садоводстве?
2. Как трактуются понятия «планирование урожаев», «прогнозирование урожаев» и «программирование урожаев» в садоводстве?
3. Цель и задачи программирования урожаев в садоводстве?
4. Структура программирования урожаев в садоводстве?
5. Какие методы прогнозирования вам известны?
6. Приведите принципы программирования урожая.
7. Каковы требования яблони к физико-химическим свойствам почвы?
8. Каковы требования груши к физико-химическим свойствам почвы?
9. Каково влияние температуры окружающей среды на урожайность плодовых культур?

Раскройте понятие «теплообеспеченность плодовых растений». Приведите формулу для определения теплообеспеченности.

10. Каковы требования к температурным условиям произрастания основных плодовых пород?

11. Что такое суммарное водопотребление и как его определяют?

12. Что такое коэффициент водопотребления и как его определяют?

13. Что такое оросительная норма и как ее определяют?

14. Что такое поливная норма и как ее определяют?

15. Чем различаются поливная норма нетто и поливная норма брутто?

16. В чем состоит специфика минерального питания плодовых культур?

17. Назовите и кратко охарактеризуйте методы диагностики обеспеченности сада элементами минерального питания.

18. Как производится расчет норм минеральных удобрений на планируемый урожай?

19. Что вам известно о поглотительной способности почвы и ее разновидностях?

20. Поясните термин «фертигация». В чем заключаются особенности фертигации как способа внесения удобрений в саду?

21. Раскройте содержание понятия «мониторинг почв».

22. Охарактеризуйте требования яблони и груши к почвам.

23. Каковы требования абрикоса и персика к почвам?

24. Охарактеризуйте требования сливы и черешни к почвам.

25. Какими требованиями к почвам характеризуются ягодные культуры: земляника, малина, смородина?

26. Что такое морозоопасность и как ее определить для данного участка, пользуясь номограммой для расчета повторяемости годовой обеспеченности минимальной температуры воздуха?

27. Поясните термин «коэффициент теплообеспеченности». Приведите формулу расчета коэффициента теплообеспеченности и пример расчета теплообеспеченности одной из плодовых пород, районированных в вашей зоне.

28. В чем состоит графический метод оценки пригодности территории под плодовые культуры? Приведите пример расчета и дайте пояснения к полученным результатам.

29. Охарактеризуйте справочно-аналитический метод оценки теплообеспеченности плодовых и ягодных культур.

30. Что такое влагообеспеченность местности и как ее определить?

31. Дайте определение термина «оросительная норма».

32. Что понимают под естественным запасом влаги в почве?

33. Дайте определение термина «дефицит водного баланса».

34. Что понимают под площадью увлажнения в саду при капельном орошении?

35. Как трактуется показатель «биологический коэффициент увлажнения»?

36. Охарактеризуйте тензиометрический метод контроля влажности почвы.

37. Что понимают под коэффициентом водопотребления и как его определяют?

38. Что такое оросительная норма и как ее определяют?

39. Что такое поливная норма и как ее определяют?

40. Чем различаются поливная норма нетто и поливная норма брутто?

41. Каковы валовые (потенциальные) запасы азота, фосфора, калия в почвах юга России?

42. Какими соединениями представлен подвижный (доступный) фосфор в почвах юга России?

43. Приведите группировку почв по содержанию подвижных форм фосфора и калия по методу Б. П. Мачигина.

44. Каковы преимущества фертигации перед другими способами внесения удобрений в плодовых садах? Приведите требования к минеральным удобрениям при фертигации.

45. В чем заключается метод функциональной диагностики листьев плодовых деревьев? Как отобрать пробу листьев в плодовом саду и определить необходимость подкормки макро- и микроэлементами по результатам их функциональной диагностики?

46. Что представляют собой ауксины? Приведите примеры синтетических аналогов ауксинов.

47. Поясните термин «гиббереллины». Приведите примеры синтетических аналогов

гиббереллинов.

48. Раскройте термин «цитокинины». Приведите примеры синтетических аналогов цитокининов.

49. Что представляют собой антиауксины? Приведите примеры синтетических аналогов антиауксинов.

50. Как трактуется термин «ретарданты»? Приведите примеры синтетических аналогов ретардантов.

51. Что такое прогноз урожая и чем он отличается от плана получения урожая и программы получения урожая?

52. В чем заключается прогнозирование урожая статистическими методами?

53. Охарактеризуйте метод прогнозирования с помощью линии тренда.

54. Почему при построении линии тренда необходимо брать фактические исходные данные, как минимум втрое превышающие прогнозный период.

55. В чем заключается метод прогнозирования урожая путем прямого подсчета генеративных почек в кроне дерева?

56. Что в садоводстве понимают под ресурсным потенциалом местности?

57. Перечислите основные блок-компоненты агроэкосистемы.

58. Приведите критерии оценки экологического состояния почв.

1. Жизнь и научная деятельность Лорха А.Г.

2. Жизнь и научная деятельность Савицкого М.С.

3. Жизнь и научная деятельность Шатилова С.И.

4. Жизнь и научная деятельность Шахзадова Н.М.

5. Жизнь и научная деятельность Климова А.Н.

6. Жизнь и научная деятельность Устенко Г.П.

7. Научная деятельность Агеева В.В.

8. Агроэкологические условия продуктивной фотосинтетической деятельности плодовых деревьев

9. Фотосинтетическая и симбиотическая деятельность плодовых деревьев при формировании урожая

10. Особенности фотосинтетической деятельности деревьев яблони в зависимости от типа формирования кроны

11. Особенности фотосинтетической деятельности деревьев персика в зависимости от типа формирования кроны

12. Особенности фотосинтетической деятельности деревьев черешни в зависимости от типа формирования кроны

1. Дозу азотного удобрения по нормативному методу корректируют:

1. с учетом содержания азота в почве

2. с учетом содержания фосфора в почве

3. с учетом содержания азота и фосфора в почве

4. с учетом содержания калия в почве

Правильный ответ: 2

2. Какие существуют способы расчёты доз удобрений под планируемый урожай?

1. нормативные, балансовые

2. нормативные, балансовые, экспериментальные

3. нормативные, балансовые, статистические

4. нормативные, экспериментальные

Правильный ответ: 3

3. Балансовый метод базируется на расчёте доз удобрений:

1. с учетом содержания фосфора и калия в почве

2. с учетом выноса элементов питания запланированным урожаем, эффективного плодородия почвы, коэффициентов использования питательных веществ из почвы и удобрений

3. на использовании коэффициентов усвоения элементов питания из почвы и удобрений

4. с учетом содержания азота, фосфора и калия в почве

Правильный ответ: 2

Тестовые задания

4. На чем основываются статистические методы определения норм удобрений:

1. на статистических данных по урожайности
2. на многолетних экспериментальных данных по применению удобрений
3. по элементарному балансу между выносом и поступлением элементов питания из почвы
4. по выносу элементов питания из почвы урожаем

Правильный ответ: 2

5. Роль калия в жизни плодовых растений.

1. способствует накоплению и передвижению углеводов, усиливается поступление азота и образование белков
2. при его недостатке усиливается интенсивность окраски плодов, ускоряется их созревание
3. избыток элемента приводит к пожелтению листьев, снижению зимостойкости деревьев
4. при недостатке элемента усиливается поражаемость плодов паршой и снижается их лежкость

Правильный ответ: 4

6. Роль сорта в программировании урожая.

1. подбирая сортимент, можно значительно повысить урожайность и стабильность плодоношения сада
2. правильным подбором сортимента достигается планомерное снижение продуктивности сада
3. сортимент не оказывает существенного влияния на урожайность сада, но дает возможность создавать карликовые насаждения
4. правильно подобранные сорта позволяют повышать качество урожая, но снизить урожайность

Правильный ответ: 1

7. Оптимальная сумма среднесуточных положительных температур за вегетационный период для яблони составляет:

1. 2700-2900 °C
2. 1800-2000 °C
3. 2200-2500 °C
4. 2800-2900 °C

Правильный ответ: 1

8. Оптимальная сумма среднесуточных положительных температур за вегетационный период для персика составляет:

1. 2700-2900 °C
2. 1800-2000 °C
3. 3200-3400 °C
4. 2800-2900 °C

Правильный ответ: 3

9. Оптимальная сумма среднесуточных положительных температур за вегетационный период для сливы составляет:

1. 2700-2900 °C
2. 1800-2000 °C
3. 3200-3400 °C
4. 2600-2800 °C

Правильный ответ: 4

10. Оптимальная сумма среднесуточных положительных температур за вегетационный

период для вишни составляет:

1. 2700-2900 °C
2. 1800-2000 оC
3. 2200-2400 оC
4. 2600-2800 оC

Правильный ответ: 3

11. Оптимальная сумма среднесуточных положительных температур за вегетационный период для айвы составляет:

1. 2500-2800 °C
2. 1800-2000 оC
3. 3200-3400 оC
4. 2600-2800 оC

Правильный ответ: 1

12. Кто составил структурную формулу урожая?

- | | |
|---------------|------------------|
| 1. А.Ф. Иоффе | 2. М.С. Савицкий |
| 3. А.Г. Лорх | 4. М.К. Каюмов |

Правильный ответ: 2

13. И.С. Шатилов обосновал

- | | |
|--|----------------------------------|
| 1. фотосинтетические основы программирования урожаев | условия программирования урожаев |
| 2. экологические, биологические и агротехнические | |
| 3. агрохимические основы программирования урожаев | |
| 4. агротехнические основы программирования урожаев | |

Правильный ответ: 2

14. Структурная формула урожая М.С. Савицкого включает:

1. густоту стояния растений, число продуктивных стеблей, колосков, массу 1000 зёрен
2. густоту стояния растений, число продуктивных стеблей, колосков, зёрен в колосе
3. густоту стояния растений, число продуктивных стеблей, колосков, зерен в колосе, массу 1000 зерен
4. густоту стояния растений, массу 1000 зерен

Правильный ответ: 3

15. Сколько принципов программирования урожаев предложено академиком И.С. Шатиловым:

- | | |
|-------|-------|
| 1. 5 | 2. 10 |
| 3. 15 | 4. 8 |

Правильный ответ: 2

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

основная

Л1.1 Ягодин Б. А., Жуков Ю. П., Кобзаренко В. И. Агрохимия [Электронный ресурс]:учебник; ВО - Бакалавриат, Магистратура. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 584 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/168987>

Л1.2 Ягодин Б. А., Жуков Ю. П., Кобзаренко В. И. Агрохимия [Электронный ресурс]:учебник; ВО - Бакалавриат, Магистратура. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 584 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/176891>

дополнительная

Л2.1 Глухих М. А. Агрометеорология [Электронный ресурс]:учеб, пособие ; ВО - Бакалавриат. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 200 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/153925>

Л2.2 Глухих М. А. Практикум по агрометеорологии [Электронный ресурс]:учеб. пособие; ВО - Бакалавриат. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 136 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/156389>

б) Методические материалы, разработанные преподавателями кафедры по дисциплине, в соответствии с профилем ОП.

Л3.1 Агеев В. В., Есаулко А. Н., Горбатко Л. С., Гречишкина Ю. И., Литвиненко М. В., Радченко В. И. Математико-нормативное обеспечение программирования урожая:учеб. пособие для студентов агроп. специальностей. - Ставрополь: АГРУС, 2004. - 168 с.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

№	Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
1	ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ УРОЖАЕВ В САДОВОДСТВЕ Азарова М.Ю., Ситников В.Н., Есаулко А.Н., Ожередова А.Ю., Устищенко Е.А., Коростылев С.А., Беловолова А.А., Лобанкова О.Ю., Громова Н.В., Котова А.С., Зверева О.С. Учебное пособие по выполнению лабораторных работ для студентов направления подготовки 35.03.05 «Садоводство» профиль «Плодоводство, овощеводство и виноградарство» / Ставрополь, 2025.	https://elibrary.ru/query_results.asp
2	Теоретические основы программирования урожаев сельскохозяйственных культур: Учебно-методические указания для выполнения практических работ / И.Н. Романова – Смоленск ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА, 2019 – с 56	https://sgsha.ru/sgsha/biblioteka/%D0%A2%D0%B5%D0%BE%D1%80%D0%B5%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5%20%D0%BE%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D1%8B%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F%20%D1%83%D1%80%D0%BE%D0%B6%D0%B0%D0%B5%D0%B2.pdf

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Для увеличения сельскохозяйственного производства до уровня, позволяющего обеспечить продовольственную безопасность возрастающего числа населения (на 2025 г. – 8,156 млрд. чел., по прогнозам к 2050 г. население планеты возрастет и составит 9,2 млрд. человек), необходимо внедрение новых методов и технологий возделывания культурных растений. Одним из наиболее перспективных направлений повышения продуктивности является программирование урожаев сельскохозяйственных культур.

Все допускаемые погрешности в технологии возделывания той или иной культуры в каждой климатической зоне можно устранить лишь при условии навыков компетентных специалистов – агрономов о требованиях сельскохозяйственных культур к основным жизненным факторам (температурному режиму, влажности почвы, свету, почвенному и воздушному питанию и др.). При возделывании любой культуры необходим строгий учет всех условий, определяющих как величину, так и качество урожая. Повышение урожайности зерновых культур на основе перехода на новые инновационные технологии – это главный путь увеличения производства растениеводческой

продукции в современных условиях и основа экономического роста предприятий АПК.

Проблема обеспечения населения продуктами питания и продовольствием решается, главным образом, за счет дальнейшего повышения продуктивности пашни. Этому способствует направление в агрономической науке «Программирование урожаев».

Программирование урожая – это разработка комплекса взаимосвязанных мероприятий, своевременное и качественное выполнение которых обеспечивает получение рассчитанного уровня урожайности сельскохозяйственных культур заданного качества при одновременном повышении плодородия почвы и удовлетворения требований охраны окружающей среды.

Программирование урожаев сельскохозяйственных культур – предполагает развитие интегрированного метода оценки роли и значимости различных факторов среды и их взаимодействие в процессе формирования урожая с целью принятия оптимальных хозяйственных решений.

Математическое программирование урожаев (МПУ) – это определение продуктивности сельскохозяйственных угодий по почвенно-климатическим ресурсам и разработки технологий возделывания, направленных на достижение запланированного урожая с учетом генетического потенциала сортов. МПУ включает определение потенциально возможного урожая, расчет необходимых ресурсов и разработку технологических карт для достижения желаемого результата.

Программирование урожаев сельскохозяйственных культур опирается на достижение большинства смежных наук: физиология растений, земледелие, растениеводство, почвоведение, агрохимия, метеорология, агрофизика, математика, экономика, статистика.

Основная цель программирования урожаев плодово-ягодных культур состоит в том, чтобы перейти к широкому использованию в агрономии количественных моделей и ЭВМ, которые позволят быстро обрабатывать большую информацию о факторах, влияющих на рост растений и рекомендовать оптимальный вариант агромероприятий, направленных на получение запрограммированных урожаев.

Основные задачи программирования урожаев плодово-ягодных культур:

- по заблаговременно составленной программе рассчитать продукционный процесс растений с учетом физико-географических, почвенно-климатических, экономических условий зоны и биологических особенностей растений;
- достижение максимального урожая высокого качества с низкой себестоимостью при минимальных затратах труда, времени, материально-технических и других ресурсов;
- на основе многофакторных полевых экспериментов и методов математического программирования воспроизвести характер взаимодействия основных факторов в процессе формирования урожая в форме модели;
- математическое моделирование и разработка программ для ЭВМ;
- модель воплотить в технологические карты возделывания сельскохозяйственных культур в севообороте;
- практическое применение разработанной программы в производственных условиях и уточнение исходных функциональных моделей программирования урожая.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства и информационных справочных систем (при необходимости).

11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Microsoft Windows Server STDCORE AllLngLicense/Software AssurancePack Academic OLV 16Licenses LevelE AdditionalProduct CoreLic 1Year - Серверная операционная система
2. Kaspersky Endpoint Security 12.11 - Антивирус
3. OPERA - Система управления отелем

11.3 Перечень программного обеспечения отечественного производства

1. Kaspersky Endpoint Security 12.11 - Антивирус

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: СПС «Консультант плюс», СПС «Гарант».

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Номер аудитории	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий всех типов (в т.ч. лекционного, семинарского, практической подготовки обучающихся), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	251/ФА ЗР 266а/Ф АЗР	специализированная мебель на 89 посадочных мест, персональный компьютер – 1 шт., стол президиума – 2 шт., трибуна для лектора – 1 шт., настольный конденсаторный микрофон Invotone GM200 – 4 шт., плазменная панель – 1 шт., документ-камера AverVisionCP 135 – 1 шт., интерактивный дисплей – 1 шт., мультимедийный проектор – 1 шт., экран настенный – 1 шт., классная доска – 1 шт., учебно-наглядные пособия в виде презентаций, информационные плакаты, подключение к сети «Интернет», выход в корпоративную сеть университета. Специализированная мебель на 20 посадочных мест
2	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, подтверждающее наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования		

13. Особенности реализации дисциплины лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

а) для слабовидящих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения промежуточной аттестации оформляются увеличенным шрифтом;

- задания для выполнения на промежуточной аттестации зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

в) для глухих и слабослышащих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- промежуточная аттестация проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по желанию студента промежуточная аттестация может проводиться в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента промежуточная аттестация проводится в устной форме.

Рабочая программа дисциплины «Основы программирования в садоводстве» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья (приказ Минобрнауки России от 17.08.2020 г. № 1041).

Автор (ы)

_____ ст. преп. , ксхн Азарова М.Ю.

Рецензенты

_____ проф. , дсхн Цховребов В.С.

_____ доц. , ксхн Айсанов Т.С.

Рабочая программа дисциплины «Основы программирования в садоводстве» рассмотрена на заседании Кафедра агрохимии и физиологии растений протокол № 17 от 06.04.2026 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья

Заведующий кафедрой _____ Ожередова Алена Юрьевна

Рабочая программа дисциплины «Основы программирования в садоводстве» рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Институт агробиологии и природных ресурсов протокол № 8 от 09.04.2026 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья

Руководитель ОП _____