

**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.02.01 Программирование урожаев плодово-ягодных
культур**

19.03.02 Продукты питания из растительного сырья

Технологии хранения и переработки продукции растениеводства

бакалавр

очная

1. Цель дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы программирования урожаев в садоводстве» является использование агрометеорологических, агрохимических, агрофизических, агро-технических 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 «Программирование урожаев плодово-ягодных культур» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений программы.

Изучение дисциплины осуществляется в бсеместре(-ах).

Для освоения дисциплины «Программирование урожаев плодово-ягодных культур» 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 «Программирование урожаев плодово-ягодных культур» 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 «Программирование урожаев плодово-ягодных культур» 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.	Обоснование актуальности программирования урожаев плодово-ягодных насаждений	6	6	4	2		10		Круглый стол	ПК-2.1, ПК-3.2
1.2.	Принципы программирования урожаев плодово-ягодных насаждений	6	8	6	2		8		Устный опрос, Круглый стол	ПК-2.1, ПК-3.2
1.3.	Агрохимические основы питания плодово-ягодных насаждений	6	8	6	2				Круглый стол	ПК-2.1, ПК-3.2
1.4.	Урожай как результат фотосинтетической деятельности растений	6	8	6	2			КТ 1	Устный опрос	ПК-2.1, ПК-3.2
2.	2 раздел. Программирование урожаев в условиях орошения									
2.1.	Программирование урожаев ягодных насаждений в условиях орошения	6	12	4	8		12		Круглый стол	ПК-2.1, ПК-3.2
2.2.	Ресурсный потенциал местности	6	18	4	14		6		Устный опрос, Круглый стол	ПК-2.1, ПК-3.2
2.3.	Применение автоматизированной системы управления производственными процессами в садоводстве	6	12	6	6			КТ 2	Устный опрос	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
Обоснование актуальности программирования урожаяв плодово-ягодных насаждений	Программирование урожая – актуальная задача агрономической науки и производства. Обоснование актуальности проблемы и пути ее реализации	4/-
Принципы программирования урожаяв плодово-ягодных насаждений	Понятие о программировании урожаяв. Принципы программирования урожаяв плодовых и ягодных насаждений	6/-
Агрохимические основы питания плодово-ягодных насаждений	Агрохимические основы программирования урожая	6/-
Урожай как результат фотосинтетической деятельности растений	Урожай как результат фотосинтетической деятельности растений	6/-
Программирование урожаяв ягодных насаждений в условиях орошения	Программирование урожаяв ягодных насаждений в условиях орошения	4/-
Ресурсный потенциал местности	Экологические основы программирования урожая или ресурсный потенциал (мониторинг) местности	4/-
Применение автоматизированной системы управления процессами в садоводстве	Применение автоматизированной системы управления в целях улучшения качества ягодной продукции	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
Обоснование актуальности программирования урожаяв плодово-ягодных насаждений	Круглый стол «Производство продуктов питания из ягодного сырья»	Пр	2/-/-
Принципы программирования	Мониторинг местности оценка почвенных условий местности;	Пр	2/-/-

урожаев плодово-ягодных насаждений	Круглый стол «Принципы программирования урожаев культур»		
Агрохимические основы питания плодово-ягодных насаждений	Круглый стол «Факторы внешней среды, влияющие на формирование урожаев плодово-ягодных насаждений»;	Пр	2/-/-
Урожай как результат фотосинтетической деятельности растений	Круглый стол «Значение и влияние ФАР на урожайность и накопление сахаров продукции плодово-ягодных насаждений»; Расчет оросительной нормы	Пр	2/-/-
Программирование урожаев ягодных насаждений в условиях орошения	Определение норм и сроков полива ягодных насаждений	Пр	2/-/-
Программирование урожаев ягодных насаждений в условиях орошения	Круглый стол «Влияние водного режима почв на лежкость ягодной продукции»	Пр	2/-/-
Программирование урожаев ягодных насаждений в условиях орошения	Расчет минеральных удобрений под программируемый урожай ягодных насаждений	Пр	4/-/-
Ресурсный потенциал местности	Круглый стол: «Агротехнические основы и практические приемы программирования урожаев»	Пр	4/-/-
Ресурсный потенциал местности	Синтетические фитогармоны	Пр	4/-/-
Ресурсный потенциал местности	Прогнозирование урожаев	Пр	6/-/-
Применение автоматизированной системы управления производственными процессами в садоводстве	Деловая игра «Программирование урожая плодово-ягодных насаждений»	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	10
Понятие о программировании урожаев. Принципы программирования урожаев плодовых и ягодных насаждений	8
Программирование урожаев ягодных насаждений в условиях орошения	12
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 «Программирование урожаев плодово-ягодных культур» 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 «Программирование урожаев плодово-ягодных культур».
2. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Программирование урожаев плодово-ягодных культур».
3. Методические рекомендации по выполнению письменных работ () (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	Обоснование актуальности программирования урожаев плодово-ягодных насаждений . 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	Принципы программирования урожаев плодово-ягодных насаждений. Понятие о программировании урожаев. Принципы программирования урожаев плодовых и ягодных насаждений	Л1.1, Л1.2	Л2.1, Л2.2	Л3.1
3	Программирование урожаев ягодных насаждений в условиях орошения. Программирование урожаев ягодных насаждений в условиях орошения	Л1.1, Л1.2	Л2.1, Л2.2	Л3.1
4	Ресурсный потенциал 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 аттестации обучающихся по дисциплине «Программирование урожаев плодово-ягодных культур»

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 компетенции	

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 «Программирование урожаев плодово-ягодных культур» 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 «Программирование урожаев плодово-ягодных культур» 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	Устный опрос		15
КТ 2	Устный опрос		15
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	Устный опрос	15	15 баллов: 1) студент полно излагает изученный материал, дает правильное определение профессиональных понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по уже изученному материалу, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно. 10 баллов - студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и по критерию на 15 баллов, но допускает 1—2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1—2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого. 5 баллов - обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого. 0 баллов - отсутствие большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.
------	--------------	----	--

КТ 2	Устный опрос	15	15 баллов: 1) студент полно излагает изученный материал, дает правильное определение профессиональных понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по уже изученному материалу, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно. 10 баллов - студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и по критерию на 15 баллов, но допускает 1—2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1—2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого. 5 баллов - обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого. 0 баллов - отсутствие большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.
------	--------------	----	--

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения на промежуточной аттестации

При проведении итоговой аттестации «зачет» («дифференцированный зачет», «экзамен») преподавателю с согласия студента разрешается выставить 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 «Программирование урожаев плодово-ягодных культур» 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 промежу-

точной аттестации по итогам освоения дисциплины «Программирование урожаев плодово-ягодных культур»

1. Необходимость применения программирования урожаев плодово-ягодных насаждений?
2. Как трактуются понятия «планирование урожаев плодово-ягодных насаждений», «прогнозирование урожаев плодово-ягодных насаждений» и «программирование урожаев плодово-ягодных насаждений»?
3. Цель и задачи программирования урожаев плодово-ягодных насаждений?
4. Структура программирования урожаев плодово-ягодных насаждений?
5. Какие ягодных насаждения вам известны?
6. Приведите принципы программирования урожая плодово-ягодных насаждений.
7. Каковы требования малины к физико-химическим свойствам почвы?
8. Каковы требования земляники садовой к физико-химическим свойствам почвы?
9. Каково влияние температуры окружающей среды на урожайность плодово-ягодных насаждений? Раскройте понятие «теплообеспеченность». Приведите формулу для определения теплообеспеченности.
10. Каковы требования к температурным условиям произрастания основных ягодных культур?
11. Что такое суммарное водопотребление и как его определяют?
12. Что такое коэффициент водопотребления и как его определяют?
13. Что такое оросительная норма плодово-ягодных насаждений?
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 плодово-ягодных насаждений?
17. Назовите и кратко охарактеризуйте методы диагностики обеспеченности сада элементами минерального питания.
18. Как производится расчет норм минеральных удобрений на планируемый урожай плодово-ягодных насаждений?
19. Что вам известно о поглотительной способности почвы и ее разновидностях?
20. Поясните термин «фертигация». В чем заключаются особенности фертигации для плодово-ягодных насаждений?
21. Раскройте содержание понятия «мониторинг почв» в отношении плодово-ягодных насаждений.
22. Охарактеризуйте требования малины к почвам.
23. Каковы требования черной смородины к почвам?
24. Охарактеризуйте требования красной смородины к почвам.
25. Какими требованиями к реакции почвенного раствора 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 плодово-ягодные насаждения?
29. Охарактеризуйте справочно-аналитический метод оценки теплообеспеченности 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 плодово-ягодных насаждений при капельном орошении?
35. Как трактуется показатель «биологический коэффициент увлажнения»?
36. Охарактеризуйте тензиометрический метод контроля влажности почвы для плодово-ягодных насаждений.

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 плодово-ягодных насаждений? 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. Виды лабораторного оборудования для определения содержания азота: фосфора и калия в почве.
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 плодово-ягодных насаждений?
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 оC
3. 3200-3400 оC
4. 2800-2900 оC

Правильный ответ: 3

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

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

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
2. экологические, биологические и агротехнические условия программирования урожаев
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 |
|------|-------|

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 Микрюкова Е. Ю., Касанова Н. Р. Органическая и физколлоидная химия [Электронный ресурс]:учеб. пособие для студентов очной и заочной формы обучения (направление подготовки 35.03.07 - «тппсхп», квалификация «бакалавр»). - Казань: КГАВМ им. Баумана, 2020. - 116 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/144264>

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

№	Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
1	ПРОГРАММИРОВАНИЕ УРОЖАЕВ ПЛОДОВО-ЯГОДНЫХ КУЛЬТУР Саленко Е.А., Голосной Е.В., Есаулко А.Н., Коростылев С.А., Сигида М.С., Громова Н.В., Ожередова А.Ю., Лобанкова О.Ю., Гречишкина Ю.И., Беловолова А.А., Воскобойников А.В., Котова А.С. Ставрополь, 2022.	https://www.cnshb.ru/content/2023/04186168.pdf

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Программирование урожая плодово-ягодных насаждений — это научно обоснованное математическое и технологическое планирование комплекса агротехнических мероприятий, которое гарантирует получение заранее заданной (запрограммированной) величины и качества плодов с единицы площади.

В отличие от однолетних полевых культур, программирование в садоводстве базируется на многолетнем жизненном цикле растений, учете периодичности плодоношения и долгосрочном потенциале почвенно-климатических ресурсов.

1. Расчет потенциальной урожайности по ФАР

В основу метода заложено определение максимально возможного урожая, который биологически способна сформировать культура при идеальном обеспечении всеми факторами жизни, за счет энергии солнечного света.

Показатель ФАР: Оценивается приход фотосинтетически активной радиации за вегетационный период в конкретном регионе.

Коэффициент использования: Для стандартных садов закладывается КПД использования ФАР на уровне 1.0–1.5%, для современных интенсивных насаждений — 2.0–3.0%.

Формула: ПУ рассчитывается через калорийность сухой массы плодов и общую биомассу насаждения.

2. Оценка лимитирующих факторов среды

Рассчитанная по ФАР потенциальная урожайность корректируется (снижается) до уровня Действительно Возможной Урожайности (ДВУ) под влиянием климатических ограничений региона.

Теплообеспеченность: Оценка суммы активных и эффективных температур ($>10\text{ }^{\circ}\text{C}$). Учитывается риск повреждения генеративных почек весенними заморозками.

Влагообеспеченность: Анализ естественных запасов влаги в почве, объема осадков и дефицита водного баланса. На основе этого программируется потребность в искусственном орошении (капельный полив).

3. Расчет потребности в элементах питания (Агрохимический блок)

Программа питания составляется под конкретную цифру планируемого урожая плодово-ягодных насаждений с учетом выноса макро- и микроэлементов.

Балансовый метод: Дозы минеральных удобрений рассчитываются по формуле, учитывающей: Вынос азота, фосфора и калия на 1 тонну готовой продукции (с учетом отчуждения древесины при обрезке).

Коэффициенты использования элементов питания из почвы и из вносимых удобрений.

Диагностика: Обязательная ежегодная почвенная и листовая (тканевая) диагностика насаждений для корректировки фертигации.

4. Управление архитектоникой и нагрузкой насаждений

Специфический блок для садоводства, направленный на регуляцию фотосинтетической активности и предотвращение периодичности плодоношения.

Плотность посадки: Оптимизация схемы размещения деревьев/кустарников для максимального перехвата света кроной.

Регуляция нагрузки: Нормирование планируемого урожая путем химического или ручного прореживания цветков и завязей. Расчет оптимального количества плодов на одно дерево в зависимости от подвоя и возраста.

Обрезка: Программирование соотношения ростовых и плодовых веток для поддержания баланса между вегетативной массой и урожаем.

5. Технологический регламент и оперативное управление

Разрабатывается пошаговая технологическая карта («программа-минимум» и «программа-максимум»), адаптирующаяся под текущие погодные условия.

Агрометеорологический мониторинг: Своевременная корректировка поливов и внекорневых подкормок при наступлении засухи, града или экстремальных температур.

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 «Программирование урожаев плодово-ягодных культур» 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 Маргарита Юрьевна

Рецензенты

_____ проф. , дсхн Цховребов Валерий Сергеевич

_____ доц. , ксхн Айсанов Тимур Солтанович

Рабочая программа дисциплины «Программирование урожаев плодово-ягодных культур» 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 «Программирование урожаев плодово-ягодных культур» 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 _____