

**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.01 Основы программирования урожаев сельскохозяйственных  
культур**

35.03.04 Агрономия

Защита растений

бакалавр

очная

## 1. Цель дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы программирования урожаев сельскохозяйственных культур» 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-5 Способен разработать системы применения удобрений с учетом свойств почвы и биологических особенностей растений	ПК-5.1 Определяет оптимальные виды, рассчитывает нормы и дозы минеральных удобрений, способы их внесения с соблюдением научно-обоснованных принципов применения удобрений в зависимости от почвенно-климатических условий и требований экологической безопасности	<b>знает</b> - виды удобрений и их характеристика (состав, свойства, процент действующего вещества); - приемы, способы и сроки внесения удобрений; - динамика потребления элементов питания растениями в течение их роста и развития. <b>умеет</b> - выбирать оптимальные виды удобрений для сельскохозяйственных культур с учетом биологических особенностей культур и почвенно-климатических условий; - рассчитывать дозы удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур с использованием <b>владеет навыками</b> - разработка экологически обоснованной системы применения удобрений с учетом свойств почвы и биологических особенностей растений для обеспечения сельскохозяйственных культур элементами питания, необходимыми для формирования запланированного урожая, сохранения (повышения) плодородия почвы

## 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы программирования урожаев сельскохозяйственных культур» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений программы.

Изучение дисциплины осуществляется в 3 семестре(-ах).

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

Освоение дисциплины «Основы программирования урожаев сельскохозяйственных культур» является необходимой основой для последующего изучения следующих дисциплин:

Агрохимия

Технологическая практика

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Преддипломная практика

#### 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 урожаев сельскохозяйственных культур» в соответствии с рабочим учебным планом и ее распределение по видам работ представлены ниже.

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Контактная работа с преподавателем, час			Самостоятельная работа, час	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации (форма контроля)
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия			
3	144/4	36		36	72		ЗаО
в т.ч. часов: в интерактивной форме		8		8			
практической подготовки		36		36	72		

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел					
		Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифференцированный зачет	Консультации перед экзаменом	Экзамен
3	144/4				0.12		

#### 5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№	Наименование раздела (этапа) практики	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 программирование урожаев сельскохозяйственных культур									
1.1.	Программирование урожая – актуальная задача агрономической науки и производства. Обоснование актуальности проблемы и пути ее реализации	3	6	2	4	8		Устный опрос, Реферат, Круглый стол	ПК-5.1	

1.2.	Теоретические основы программирования урожаев сельскохозяйственных культур	3	6	4		2	8		Устный опрос, Круглый стол, Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи	ПК-5.1
1.3.	Учет влияния нерегулируемых факторов внешней среды на формирование урожая и основные пути их рационального использования	3	8	4		4	8	КТ 1	Устный опрос, Коллоквиум, Круглый стол	ПК-5.1
2.	2 раздел. Учёт влияния нерегулируемых факторов внешней среды на формирование урожая и основные пути их рационального использования									
2.1.	Агрометеорологические основы программирования урожаев	3	6	4		2	8		Устный опрос, Круглый стол, Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи	ПК-5.1
2.2.	Фотосинтетически активная радиация и методы определения урожайности по приходу ФАР	3	8	4		4	8		Устный опрос, Круглый стол, Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи	ПК-5.1
3.	3 раздел. Агротехнические и агрохимические основы и практические приемы программирования урожаев									
3.1.	Агрохимические и агрохимические основы и практические приемы программирования урожаев	3	10	4		6	8		Устный опрос, Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи, Реферат	ПК-5.1
3.2.	Агротехнические и технологические основы получения программируемых урожаев	3	8	4		4	6	КТ 2	Коллоквиум, Устный опрос, Круглый стол	ПК-5.1
3.3.	Программирование урожая на основе математико-статистических методов программирования	3	6	2		4	6		Устный опрос, Круглый стол, Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи	ПК-5.1
3.4.	Программирование урожайности основных сельскохозяйственных культур	3	8	4		4	6		Деловая и/или ролевая игра, Устный опрос, Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи	ПК-5.1

3.5.	Перспективные методы прогнозирования урожайности сельскохозяйственных культур	3	6	4	2	6		Устный опрос, Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи, Круглый стол	ПК-5.1
	Промежуточная аттестация	ЗаО							
	Итого		144	36		36	72		
	Итого		144	36		36	72		

### 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	2/2
Теоретические основы программирования урожая сельскохозяйственных культур	Теоретические основы программирования урожая сельскохозяйственных культур	4/-
Учет влияния нерегулируемых факторов внешней среды на формирование урожая и основные пути их рационального использования	Учет влияния нерегулируемых факторов внешней среды на формирование урожая и основные пути их рационального использования	4/-
Агрометеорологические основы программирования урожая	Агрометеорологические основы программирования урожая	4/2
Фотосинтетически активная радиация и методы определения урожайности по приходу ФАР	Фотосинтетически активная радиация и методы определения урожайности по приходу ФАР	4/-
Агрохимические и агротехнические основы и практические приемы программирования урожая	Агрохимические основы программирования урожая	4/2
Агротехнические и технологические основы получения программируемых урожая	Агротехнические и технологические основы получения программируемых урожая	4/-
Программирование урожая на основе математико-статистических методов программирования	Программирование урожая на основе математико-статистических методов программирования	2/2

Программирование урожайности основных сельскохозяйственных культур	Программирование урожайности основных сельскохозяйственных культур	4/-
Перспективные методы прогнозирования урожайности сельскохозяйственных культур	Перспективные методы прогнозирования урожайности сельскохозяйственных культур	4/-
Итого		36

### 5.3. Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен

### 5.4. Самостоятельная работа обучающегося

Темы самостоятельной работы	к текущему контролю
Программирование урожая – актуальная задача агрономической науки и производства. Обоснование актуальности проблемы и пути ее реализации	8
Круглый стол: Принципы программирования урожаев культур	8
Учет влияния нерегулируемых факторов внешней среды на формирование урожая и основные пути их рационального использования	8
Агрометеорологические основы программирования урожаев	8
Фотосинтетически активная радиация и методы определения урожайности по приходу ФАР	8
Прогнозирование урожайности по агрохимическим показателям почвы по методике разработанной специалистами Ставропольского НИИСХ и ГЦАС «Ставропольский»	8

Агротехнические и технологические основы получения программируемых урожаев	6
Программирование урожая на основе математико-статистических методов программирования	6
Программирование урожайности основных сельскохозяйственных культур	6
Перспективные методы прогнозирования урожайности сельскохозяйственных культур	6

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

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Основы программирования урожаев сельскохозяйственных 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 «Основы программирования урожаев сельскохозяйственных культур».
2. Методические рекомендации по освоению дисциплины «Основы программирования урожаев сельскохозяйственных культур».
3. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Основы программирования урожаев сельскохозяйственных культур».
4. Методические рекомендации по выполнению письменных работ ()
5. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы студентами заочной формы обучения.

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	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2	Л3.1
2	Теоретические основы программирования урожаев сельскохозяйственных культур	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2	Л3.1
3	Учет влияния нерегулируемых факторов внешней среды на формирование урожая и основные пути их рационального использования	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2	Л3.1
4	Агрометеорологические основы программирования урожаев	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2	Л3.1
5	Фотосинтетически активная радиация и методы определения урожайности по приходу ФАР	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2	Л3.1
6	Агрохимические и агротехнические основы и практические приемы программирования урожаев	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2	Л3.1
7	Агротехнические и технологические основы получения программируемых урожаев	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2	Л3.1
8	Программирование урожая на основе математико-статистических методов программирования	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2	Л3.1
9	Программирование урожайности основных сельскохозяйственных культур	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2	Л3.1
10	Перспективные методы прогнозирования урожайности	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2	Л3.1



	сельскохозяйственных культур			
--	------------------------------	--	--	--

## 7. Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Основы программирования урожаев сельскохозяйственных 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	1		2		3		4	
		1	2	3	4	5	6	7	8
ПК-5.1: Определяет оптимальные виды, рассчитывает нормы и дозы минеральных удобрений, способы их внесения с соблюдением научно-обоснованных принципов применения удобрений в зависимости от почвенно-климатических условий и требований экологической безопасности	Агрохимия				x	x			
	Преддипломная практика								x
	Технологическая практика						x		
	Физиология и биохимия растений			x	x				

### 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 урожаев сельскохозяйственных 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 корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающемуся.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Основы программирования урожаев сельскохозяйственных культур» проводится в виде Зачет с оценкой.

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
---------------------	-------------------------------------------------------------------	--------------------------------

3 семестр		
КТ 1	Устный опрос	5
КТ 1	Коллоквиум	20
КТ 1	Круглый стол	5
КТ 2	Коллоквиум	20
КТ 2	Устный опрос	5
КТ 2	Круглый стол	5
<b>Сумма баллов по итогам текущего контроля</b>		<b>60</b>
Посещение лекционных занятий		20
Посещение практических/лабораторных занятий		20
Результативность работы на практических/лабораторных занятиях		30
Итого		130

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижений компетенций	Максимальное количество баллов	Критерии оценки знаний студентов
3 семестр			
КТ 1	Устный опрос	5	5 баллов заслуживает студент, который полно и развернуто ответил на вопрос. 3 балла заслуживает студент, который полно ответил на вопрос. 1 балл заслуживает студент, который не полно ответил на вопрос. 0 баллов заслуживает студент, не ответил на вопрос
КТ 1	Коллоквиум	20	20 баллов заслуживает студент, который полно и развернуто ответил на вопрос. 10 баллов заслуживает студент, который полно ответил на вопрос. 5 баллов заслуживает студент, который не полно ответил на вопрос. 0 баллов заслуживает студент, не ответил на вопрос.
КТ 1	Круглый стол	5	5 баллов заслуживает студент, который полно и развернуто ответил на вопрос. 3 балла заслуживает студент, который полно ответил на вопрос. 1 балл заслуживает студент, который не полно ответил на вопрос. 0 баллов заслуживает студент, не ответил на вопрос
КТ 2	Коллоквиум	20	20 баллов заслуживает студент, который полно и развернуто ответил на вопрос. 10 баллов заслуживает студент, который полно ответил на вопрос. 5 баллов заслуживает студент, который не полно ответил на вопрос. 0 баллов заслуживает студент, не ответил на вопрос.

КТ 2	Устный опрос	5	5 баллов заслуживает студент, который полно и развернуто ответил на вопрос. 3 балла заслуживает студент, который полно ответил на вопрос. 1 балл заслуживает студент, который не полно ответил на вопрос. 0 баллов заслуживает студент, не ответил на вопрос
КТ 2	Круглый стол	5	5 баллов заслуживает студент, который полно и развернуто ответил на вопрос. 3 балла заслуживает студент, который полно ответил на вопрос. 1 балл заслуживает студент, который не полно ответил на вопрос. 0 баллов заслуживает студент, не ответил на вопрос

### **Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций**

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 дифференцированном зачете

Сдача дифференцированном зачете может добавить к балльно-рейтинговой оценке студентов не более 20 баллов. Итоговая успеваемость на дифференцированном зачете не может оцениваться ниже суммы баллов, которую студент набрал по итогам текущей и промежуточной успеваемости.

Вопрос билета	Количество баллов
Теоретический вопрос	до 6
Задания на проверку умений	до 7
Задания на проверку навыков	до 7

### Теоретический вопрос

6 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 заданию (билету) и дополнительным вопросам, заданных экзаменатором. Дополнительные вопросы, как правило, должны относиться к материалу дисциплины или курса, не отраженному в основном задании (билете) и выявляют полноту знаний студента по дисциплине.

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

4 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.

3 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.

2 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.

### Оценивание задачи

7 баллов Задачи решены в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.

5 балла Задачи решены с небольшими недочетами.

3 балла Задачи решены не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

2 балл Задачи решены частично, с большим количеством вычислительных ошибок, объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

0 баллов Задачи не решены 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 урожаев сельскохозяйственных культур»

### 1. Основные задачи МПУ.

2. История развития науки.
3. Предпосылки для создания МПУ.
4. Основная цель ПУ.
5. Принципы программирования урожаев культур.
6. Планирование урожаев – это?
7. Прогнозирование урожаев – это?
8. Программирование урожаев сельскохозяйственных культур – это?
9. Методы расчета урожайности?
10. Потенциальный урожай – это?
11. Действительно возможный урожай – это?
12. Урожай в производстве – это?
13. Что относится к неблагоприятным погодным условиям?
14. Какая агрометеорологическая информация необходима для программирования урожайности с.-х. культур?
15. Роль солнечной радиации поступающей на землю?
16. Фотосинтетически активная радиация и методы ее учета?
17. Использование посевами прихода ФАР и урожайность культур?
18. В каких формах поступает солнечная энергия на Землю и в каких единицах измеряется?
19. Определение понятия плодородия почвы и количественная оценка уровня почвенного плодородия.
20. Потенциальное плодородие – это?
21. Эффективное плодородие – это?
22. Основные показатели почвенного плодородия?
23. Факторы способствующие деградации почвенного плодородия?
24. Агрохимические методы программирования урожаев
25. Основные показатели плодородия почвы.
26. Моделирование плодородия почвы.
27. Оценка плодородия при использовании шкалы бонитировки почв.
28. Моделирование содержания гумуса в почве.
29. Моделирование содержания подвижных питательных веществ в почве.
30. Прогнозирование азотного режима почвы.
31. Способы программирования.
32. Способ нормативного баланса.
33. Способ дифференцированного баланса.
34. Способ элементарного баланса.
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. Классификация видов урожайности.
9. Показатели, характеризующие отношение растений к влаге.
10. Методики расчета ДВУ.
11. Методика расчета коэффициентов водопотребления полевых культур.
12. Методика оценки запасов продуктивной влаги.
13. Методика прогнозирования засухи П.Г.Кабанова
14. Математико-статистические методы программирования (регрессионные модели количественных связей урожая с факторами, обеспечивающими его)
15. Динамические имитационные модели формирования урожая.
16. Модели, основанные на применении автоматизированной системы управления технологическими процессами в земледелии.
17. Методы основанные на применении автоматизированной системы управления технологическими процессами в земледелии.

1. Программирование урожаев – это

1. программа получения высоких урожаев
2. разработка технологической схемы культуры
3. разработка комплекса взаимосвязанных мероприятий, своевременное и качественное

выполнение которых обеспечивает получение рассчитанного уровня урожайности культур заданного качества при одновременном повышении плодородия почвы и удовлетворения требований охраны окружающей среды

4. комплекс взаимосвязанных мероприятий, обеспечивающих получение запланированных урожаев

Правильный ответ: 3

2. Первые опыты по программированию урожаев на картофеле провел

1. А.Ф. Иоффе
2. М.С. Савицкий
3. А.Г. Лорх
4. А.А. Климов

Правильный ответ: 3

3. Впервые принципы программирования урожая были обоснованы

1. И.С. Шатиловым
2. Э.А. Митчерлихом
3. М.К. Каюмовым
4. М.С. Савицким

Правильный ответ: 1

4. Кто составил структурную формулу урожая?

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

Правильный ответ: 2

5. 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

6. 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

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

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

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

Л1.2 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>

Л1.3 Журина Л. Л. Агрометеорология [Электронный ресурс]:учебник ; ВО - Бакалавриат. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022. - 350 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/document?id=379041>

#### **дополнительная**

Л2.1 Ягодин Б. А., Жуков Ю. П., Кобзаренко В. И. Агрехимия [Электронный ресурс]:учебник; ВО - Бакалавриат, Магистратура. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 584 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/168987>

Л2.2 Мамонтов В. Г. Почвоведение: справочник [Электронный ресурс]:учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022. - 365 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/document?id=391788>

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

Л3.1 Е. А. Устименко, А. Н. Есаулко, Е. В. Голосной, С. А. Коростылев, В. В. Агеев, М. С. Сигида, Н. В. Громова, А. Ю. Ожередова, О. Ю. Лобанкова, Ю. И. Гречишкина, А. А. Беловолова, А. В. Воскобойников, А. И. Подколзин, В. Г. Сычев, А. А. Куценко ; Ставропольский ГАУ Программирование урожаяев сельскохозяйственных культур:учеб. пособие. - Ставрополь: АГРУС, 2019. - 1,31 МБ

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

№	Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
1		

### **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

#### **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. Kaspersky Total Security - Антивирус
2. Microsoft Windows Server STDCORE AllLngLicense/Software AssurancePack Academic OLV 16Licenses LevelE AdditionalProduct CoreLic 1Year - Серверная операционная система
3. OPERA - Система управления отелем
4. Fidelio - Подсистема интеграции с партнерами и GDS. инструмент для интеграции системы бронирования отеля с различными партнерскими сетями и системами глобальной дистрибуции (GDS).

##### *11.3 Перечень программного обеспечения отечественного производства*

1. Kaspersky Total Security - 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 лекционных занятий	251/ФА ЗР	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.
2	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	266а/Ф АЗР	Специализированная мебель на 20 посадочных мест
3	Учебные аудитории для самостоятельной работы студентов и индивидуальных и групповых консультаций:		
4	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации		



### 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, прочитать 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, прочитать 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 урожаев сельскохозяйственных культур» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия (приказ Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 699).

Автор (ы)

\_\_\_\_\_ доцент , кандидат с.-х. наук Устименко Е.А.

Рецензенты

\_\_\_\_\_ профессор , доктор с.-х. наук Власова О.И.

\_\_\_\_\_ профессор , доктор с.-х. наук Цховребов В.С.

Рабочая программа дисциплины «Основы программирования урожаев сельскохозяйственных культур» рассмотрена на заседании Кафедра агрохимии и физиологии растений протокол № 17 от 04.04.2023 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Голосной Евгений Валерьевич

Рабочая программа дисциплины «Основы программирования урожаев сельскохозяйственных культур» рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Институт агробиологии и природных ресурсов протокол № от г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия

Руководитель ОП \_\_\_\_\_