

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Махаева Наталья Юрьевна

Должность: Проректор по учебной и воспитательной работе, молодежной политике
ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ»

Дата подписания: 17.12.2025 11:27:26

Уникальный программный ключ:

fa349ae3f25a45643d89cfb67187284ea10f48e8

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Ярославский государственный аграрный университет»

(ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ»)

УТВЕРЖДАЮ
проректор по учебной и воспитательной
работе, молодежной политике
ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ»,
Махаева Н.Ю.
1 июля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01.05 «Программирование урожаев сельскохозяйственных культур»

Индекс дисциплины «Наименование дисциплины»

Код и направление подготовки	35.04.04 Агрономия
Направленность (профиль)	«Адаптивные системы земледелия»
Квалификация	магистр
Форма обучения	заочная
Год начала подготовки	2025
Факультет	агротехнологический
Выпускающая кафедра	агрономии
Кафедра-разработчик	агрономия
Объем дисциплины, ч. / з.е.	108/3
Форма контроля (промежуточная аттестация)	зачёт

Ярославль 2025 г.

При разработке рабочей программы дисциплины (далее – РПД) Программирование урожаев сельскохозяйственных культур в основу положены:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – магистратура по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «26» июля 2017 г. № 708;

2. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 08.02.2021 г. № 82 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования – магистратура по направлениям подготовки»;

3. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 26 ноября 2020 г. № 1456 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования» (зарегистрирован в Минюсте России 27.05.2021 г. № 63650);

4. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 сентября 2021 г. № 644н «Об утверждении профессионального стандарта «Агроном»;

5. Учебный план по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия направленности (профиля) «Адаптивные системы земледелия» одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ» «3» марта 2025 г. Протокол № 2. Период обучения: 2025-2028 гг.

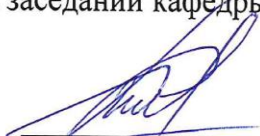
Преподаватель-разработчик:


(подпись)

доцент, к.с.-х.н., доцент, Воронин А.Н.
(занимаемая должность, ученая степень, звание, Фамилия И.О.)

РПД рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Агрономия» «11» июня 2025 г. Протокол № 13.

Заведующий кафедрой


(подпись)

к.с.-х.н., доцент, Щукин С.В.
(учёная степень, звание, Фамилия И.О.)

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании учебно-методической комиссии агротехнологического факультета «16» июня 2025 г. Протокол № 10.

Председатель учебно-методической комиссии факультета


(подпись)

к.с.-х.н., Казнин Р.Е.
(учёная степень, звание, Фамилия И.О.)

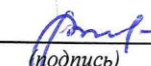
СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы


(подпись)

к.с.-х.н., доцент, Труфанов А.М.
(учёная степень, звание, Фамилия И.О.)

Отдел комплектования библиотеки


(подпись)

Волкова М.В.
(Фамилия И.О.)

Декан агротехнологического факультета


(подпись)

к.с.-х.н., Иванова М.Ю.
(учёная степень, звание, Фамилия И.О.)

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

№ раз- дела	Наименование раздела (подраздела)	Стр.
1	Цель и задачи освоения дисциплины	5
2	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
2.1	Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения	5
2.1.1	Профессиональные стандарты, соответствующие профессиональной деятельности выпускников	5
2.1.2	Перечень обобщенных трудовых функций и трудовых функций, установленных профессиональным стандартом, к выполнению которых готовится выпускник	6
2.1.3	Профессиональные компетенции, определяемые самостоятельно (ПКОС) образовательной организацией и индикаторы их достижения	6
3	Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
4	Структура дисциплины и распределение её трудоёмкости (на одного обучающегося)	7
5	Содержание дисциплины	8
5.1	Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	8
5.2	Разделы дисциплины по видам аудиторной (контактной) работы и формы контроля	8
5.3	Практические занятия	9
5.4	Контактная работа при проведении учебных занятий в форме практической подготовки	9
6	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
6.1	Виды самостоятельной работы обучающихся	9
6.2	Методические указания (для самостоятельной работы)	10
7	Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	10
7.1	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО	10
7.2	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	11
7.3	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	12
7.3.1	Типовые задания для проведения текущего контроля и рубежного тестирования	13
7.3.2	Типовые задания для проведения промежуточной аттестации (зачета)	14
7.4	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций	16
8	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	18
8.1	Основная учебная литература	18
8.2	Дополнительная учебная литература	18
9	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	18
9.1	Перечень электронно-библиотечных систем	18
9.2	Перечень рекомендуемых интернет-сайтов по дисциплине	19
10	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	19
11	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	20
11.1	Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения	20

	чения учебного процесса	
11.2	Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	20
11.3	Доступ к сети интернет	21
12	Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине	21
13	Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья	21
	Приложения	23
	Приложение 1. Аннотация рабочей программы дисциплины	23

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Программирование урожаев сельскохозяйственных культур» является формирование у будущих специалистов теоретических знаний и практических навыков по инструментальным методам исследований в агрономии.

Задачи:

- изучение особенностей программирования урожаев сельскохозяйственных культур для различных уровней агротехнологий; особенности планирования урожайности сельскохозяйственных культур для ресурсного обеспечения производственного процесса;
- умение осуществлять программирование урожаев сельскохозяйственных культур для различных уровней агротехнологий; планировать урожайность сельскохозяйственных культур для ресурсного обеспечения производственного процесса;
- овладение навыками программирования урожаев сельскохозяйственных культур для различных уровней агротехнологий; навыками планирования урожайности сельскохозяйственных культур для ресурсного обеспечения производственного процесса.

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

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих профессиональных компетенций (*ПКОС-4*):

2.1 Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Профессиональные компетенции, установленные программой бакалавриата, сформированы на основе профессионального стандарта, соответствующего профессиональной деятельности выпускников.

2.1.1 Профессиональные стандарты, соответствующие профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности: 13 Сельское хозяйство (в сфере разработок, направленных на решение комплексных задач по организации производства, хранения и первичной переработке продукции растениеводства)	
Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
13.017	Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.09.2021 № 644н

2.1.2 Перечень обобщенных трудовых функций и трудовых функций, установленных профессиональным стандартом, к выполнению которых готовится выпускник

Обобщённые трудовые функции			Трудовые функции		
Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень (подуровень) квалификации
С	Управление производством растениеводческой продукции	7	Разработка стратегии развития растениеводства в организации	С/01.7	7
			Координация текущей производственной деятельности в соответствии со стратегическим планом развития растениеводства	С/02.7	7
			Проведение научно-исследовательских работ в области агрономии в условиях производства	С/03.7	7

2.1.3 Профессиональные компетенции, определяемые самостоятельно (ПКОС) образовательной организацией и индикаторы их достижения

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции		
		знать	уметь	владеть
ПКОС-4	Способен планировать урожайность сельскохозяйственных культур для ресурсного обеспечения производственного процесса	ПКОС-4.1. Определяет планируемую урожайность сельскохозяйственных культур с учетом имеющихся природных и производственных ресурсов с использованием общепринятых методов расчета		
		Знать: особенности определения планируемой урожайности сельскохозяйственных культур с учетом имеющихся природных и производственных ресурсов с использованием общепринятых методов расчета	Уметь: определять планируемую урожайность сельскохозяйственных культур с учетом имеющихся природных и производственных ресурсов с использованием общепринятых методов расчета	Владеть: навыками определения планируемой урожайности сельскохозяйственных культур с учетом имеющихся природных и производственных ресурсов с использованием общепринятых методов расчета
		ПКОС-4.2 Использует методы расчета потенциальной, климатически обеспеченной, действительно возможной и программируемой урожайности сельскохозяйственных культур		
		Знать: методы расчета потенциальной, климатически обеспеченной, действительно возможной и программируемой урожайности сельскохозяйственных культур	Уметь: использовать методы расчета потенциальной, климатически обеспеченной, действительно возможной и программируемой урожайности сельскохозяйственных культур	Владеть: навыками расчета потенциальной, климатически обеспеченной, действительно возможной и программируемой урожайности сельскохозяйственных культур

3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Программирование урожаев сельскохозяйственных культур» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы магистратуры.

4 Структура дисциплины и распределение её трудоёмкости (на одного обучающегося)

Вид учебной работы	Всего часов	Курс 2, 108 часов	
1. Контактная работа при проведении учебных занятий, всего (Лек + Лаб + Пр + КСР)	12,6	12,6	
в том числе:			
лекционные занятия (Лек)	4	4	
лабораторные работы (Лаб)			
практические занятия (Пр)	8	8	
Проведение консультаций по учебной дисциплине (КСР)	0,6	0,6	
2. Самостоятельная работа, всего (СР + контроль)	95,2	95,2	
в том числе:			
Самостоятельная работа при выполнении курсовой работы (проекта)			
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену			
Самостоятельная работа при подготовке к зачету	3,8	3,8	
Прочие виды самостоятельной работы (подготовка к лекциям, лабораторным, практическим занятиям)	91,4	91,4	
3. Контактная работа при проведении промежуточной аттестации, всего	0,2	0,2	
Групповые консультации перед экзаменом и сдача экзамена по дисциплине (Кэ)*			
Сдача зачета по дисциплине (К)*	0,2	0,2	
Защита курсовой работы (проекта) (К)*			
Общая трудоёмкость дисциплины в часах:	108,0	108,0	
в том числе в форме практической подготовки	4,0	4,0	
Общая трудоёмкость дисциплины в зачётных единицах:	3	3	

* Лек, Лаб, Пр, КСР, К, СР, Кэ, контроль – условные обозначения видов учебной работы в соответствии с учебным планом

5 Содержание дисциплины

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

№ раздела	Наименование и содержание раздела дисциплины (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Формируемые компетенции	Виды учебной работы и их трудоемкость, часы							
			Контактная работа при проведении учебных занятий					Самостоятельная работа		Всего часов
			Лек	Лаб	Пр	в т.ч. в форме практической подготовки	КСР	СР	Контроль	
1	Структурная, системно-модельная оценка возможностей климата в создании урожая (ДЕ-1. Комплекс агрометеорологических показателей, которые влияют на состояние и производительность посева)	ПКОС-4	1,0	–	2,0	1,0	0,15	31,4	0,9	35,45
2	Информационно-логические отображение плодородия почвы и условий минерального питания растений. Количественные модели воспроизведения плодородия почвы (ДЕ-2. Виды плодородия и виды воспроизведения плодородия почвы. Показатели, которые характеризуют агрономически ценные свойства почвы, их группировка по физической сути и причинно-следственными зависимостями)	ПКОС-4	1,0	–	2,0	1,0	0,15	20,0	0,9	24,05
3	Технологическая карта выращивания культуры как система моделей для оперативного определения качественных и количественных значений приемов и средств ухода за культурой (ДЕ-3. Составление прогностических и контролирующих моделей формирования запрограммированной урожайности. Основные показатели этих моделей)	ПКОС-4	1,0	–	2,0	1,0	0,15	20,0	1,0	24,15
4	Теоретические основы прогнозирования и программирования урожая (ДЕ-4. Предмет, объекты и методы программирования урожая. Понятия о планировании, прогнозирования и программирования урожая. Суть, принципы и этапы программирования урожая)	ПКОС-4	1,0	–	2,0	1,0	0,15	20,0	1,0	24,15
	Курсовая работа (проект)		–	–	–	–			–	
	Промежуточная аттестация: (зачёт)		–	–	–	–			–	0,2
	Итого по дисциплине:		4	–	8	4,0	0,6	91,4	3,8	108

5.2 Разделы дисциплины по видам аудиторной (контактной) работы и формы контроля

№ п/п	№ курса	Наименование раздела дисциплины	Виды учебных занятий (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости ¹
			Л	ЛР	ПЗ	
1	2	Структурная, системно-модельная оценка возможностей климата в создании урожая	1,0	–	2,0	Кл, Т
2	2	Информационно-логические отображение плодородия почвы и условий минерального питания растений. Ко-	1,0	–	2,0	Кл, Т

¹Кл – коллоквиум, Т – тестирование

		личесвенные модели воспроизведе- ния плодородия почвы				
3	2	Технологическая карта выращивания культуры как система моделей для оперативного определения качественных и количественных значений приемов и средств ухода за культурой	1,0	–	2,0	Кл
4	2	Теоретические основы прогнозирования и программирования урожая	1,0	–	2,0	Кл
		Итого за курс:	4	–	8	
		ИТОГО:	4	–	8	

5.3 Практические занятия

№ п/п	№ курса	Наименование раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Всего часов
1	2	Структурная, системно-модельная оценка возможностей климата в создании урожая	Определение возможных урожаев по влагообеспеченности посевов	1
			Расчёт возможной урожайности по тепловым ресурсам	1
2	2	Информационно-логические отображение плодородия почвы и условий минерального питания растений. Количественные модели воспроизведения плодородия почвы	Расчёт возможных урожаев по величине биоклиматического потенциала	1
			Прогнозирование урожайности по агрохимическим показателям почвы	1
3	2	Технологическая карта выращивания культуры как система моделей для оперативного определения качественных и количественных значений приемов и средств ухода за культурой	Методы прогнозирования и программирования урожайности сельскохозяйственных культур	1
			Составление технологической карты возделывания полевых культур	1
4	2	Теоретические основы прогнозирования и программирования урожая	Программирование урожая на основе математико-статистических методов	2
ИТОГО:				8

5.4 Контактная работа при проведении учебных занятий в форме практической подготовки

Практические занятия:

Элементы работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью	Трудоемкость, час.
- Определить возможную урожайность культур севооборота по влагообеспеченности.	1
- Рассчитать возможную урожайность по тепловым ресурсам.	1
- Рассчитать возможные урожаи по величине биоклиматического потенциала.	1
- Спрогнозировать урожайность по агрохимическим показателям.	1
- Составить технологическую карту возделывания культур.	1
Итого	4

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

6.1 Виды самостоятельной работы обучающихся (СР)

К видам самостоятельной работы обучающихся относятся:

- подготовка к коллоквиуму, тестированию.

№ п/п	№ курса	Наименование раздела дисциплины	Виды СР	Всего часов
1	2	3	4	5
1	3	Структурная, системно-модельная оценка возможностей климата в создании урожая	Подготовка к коллоквиуму	20,0
			Подготовка к тестированию	10,0
2	3	Информационно-логическое отображение плодородия почвы и условий минерального питания растений. Количественные модели воспроизведения плодородия почвы	Подготовка к коллоквиуму	20,0
3	3	Технологическая карта выращивания культуры как система моделей для оперативного определения качественных и количественных значений приемов и средств ухода за культурой	Подготовка к коллоквиуму	21,4
4	3	Теоретические основы прогнозирования и программирования урожая	Подготовка к коллоквиуму	10,0
			Подготовка к тестированию	10,0
		Самостоятельная работа при подготовке к зачёту		3,8
		Итого:		95,2

6.2 Методические указания (для самостоятельной работы)

Для самостоятельного изучения материалов по дисциплине «Программирование урожаев сельскохозяйственных культур» обучающиеся могут воспользоваться следующими авторскими разработками:

Программирование урожаев сельскохозяйственных культур: учебно-методическое пособие для обучающихся по направлению 35.04.04 «Агрономия» (№ CD868/4) [Электронный ресурс] / А.Н. Воронин, П.А. Котьяк. -Ярославль: ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, 2018. - 48 с. Режим доступа: <https://yaragrovuz.ru/index.php/biblioteka/электронный-каталог>, требуется авторизация (Дата обращения 10.06.2025).

7 Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине «Программирование урожаев сельскохозяйственных культур» – комплект методических и контрольно-измерительных материалов, предназначен для оценивания уровня сформированности компетенций (ПКОС-4) на разных стадиях обучения на соответствие индикаторам достижения компетенций.

Фонд оценочных средств включает контрольные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по завершению периода обучения.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины и проводится в виде коллоквиумов, компьютерного тестирования, написания рефератов.

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за определенный период обучения (2 курс) и проводится в форме зачёта (2 курс).

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

№ курса	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
ПКОС-4.1 – Определяет планируемую урожайность сельскохозяйственных культур с учетом имеющихся природных и производственных ресурсов с использованием общепринятых методов расчета	
1,2	Профессиональный модуль по профилю «Адаптивные системы земледелия»
2	Программирование урожаев сельскохозяйственных культур
1	Производственная технологическая практика
3	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПКОС-4.2 – Использует методы расчета потенциальной, климатически обеспеченной, действительно возможной и программируемой урожайности сельскохозяйственных культур	
1,2	Профессиональный модуль по профилю «Адаптивные системы земледелия»
2	Программирование урожаев сельскохозяйственных культур
1	Производственная технологическая практика
3	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенции		Индикатор достижения компетенции (планируемые результаты обучения)	Образовательные технологии формирования компетенции	Форма оценочного средства	Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
Код	Формулировка				высокий	средний	ниже среднего (пороговый)	низкий (пороговый уровень не достигнут)
					Шкалы оценивания			
1	2	3	4	5	отлично/зачтено	хорошо/зачтено	удовл./зачтено	неудовл. / не зачтено
ПКО С-4	Способен планировать урожайность сельскохозяйственных культур для ресурсного обеспечения производственного процесса	ПКОС-4.1. Определяет планируемую урожайность сельскохозяйственных культур с учетом имеющихся природных и производственных ресурсов с использованием общепринятых методов расчета. Знать: особенности определения планируемой урожайности сельскохозяйственных культур с учетом имеющихся природных и производственных ресурсов с использованием общепринятых методов расчета. Уметь: определять планируемую урожайность сельскохозяйственных культур с учетом имеющихся природных и производственных ресурсов с использованием общепринятых методов расчета. Владеть: навыками определения планируемой урожайности сельскохозяйственных культур с учетом имеющихся природных и производственных ресурсов с использованием общепринятых методов расчета.	Лекционные занятия, практические занятия, самостоятельная работа	Вопросы к зачёту, вопросы для коллоквиума, тестовые задания	Знает: особенности определения планируемой урожайности сельскохозяйственных культур с учетом имеющихся природных и производственных ресурсов с использованием общепринятых методов расчета. Умеет: определять планируемую урожайность сельскохозяйственных культур с учетом имеющихся природных и производственных ресурсов с использованием общепринятых методов расчета. Владеет: навыками определения планируемой урожайности сельскохозяйственных культур с учетом имеющихся природных и производственных ресурсов с использованием общепринятых методов расчета.	Знает: особенности определения планируемой урожайности сельскохозяйственных культур с учетом имеющихся природных и производственных ресурсов с использованием общепринятых методов расчета. Умеет: определять планируемую урожайность сельскохозяйственных культур с учетом имеющихся природных и производственных ресурсов с использованием общепринятых методов расчета. Владеет: навыками определения планируемой урожайности сельскохозяйственных культур с учетом имеющихся природных и производственных ресурсов с использованием общепринятых методов расчета.	Знает: особенности определения планируемой урожайности сельскохозяйственных культур с учетом имеющихся природных и производственных ресурсов с использованием общепринятых методов расчета. Умеет: определять планируемую урожайность сельскохозяйственных культур с учетом имеющихся природных и производственных ресурсов с использованием общепринятых методов расчета. Владеет: навыками определения планируемой урожайности сельскохозяйственных культур с учетом имеющихся природных и производственных ресурсов с использованием общепринятых методов расчета.	Не знает: особенности определения планируемой урожайности сельскохозяйственных культур с учетом имеющихся природных и производственных ресурсов с использованием общепринятых методов расчета. Не умеет: определять планируемую урожайность сельскохозяйственных культур с учетом имеющихся природных и производственных ресурсов с использованием общепринятых методов расчета. Не владеет: навыками определения планируемой урожайности сельскохозяйственных культур с учетом имеющихся природных и производственных ресурсов с использованием общепринятых методов расчета.

7.3.1 Типовые задания для проведения текущего контроля и рубежного тестирования

Примеры типовых контрольных заданий для коллоквиума:

1. Физиологические основы программирования урожая.
2. Биологические основы программирования урожая.
3. Агрофизические основы программирования урожая.
4. Агрометеорологические основы программирования урожая.
5. Агрохимические основы программирования урожая.
6. Агротехнические основы программирования урожая.
7. Фитометрические показатели посевов.
8. Потенциально возможный урожай и методы его определения.
9. Действительно возможный урожай и методы его определения.
10. Определение норм NPK при планировании урожая.

Примеры тестовых заданий для проведения текущего контроля и рубежного тестирования:

ПКОС-4.1 – Определяет планируемую урожайность сельскохозяйственных культур с учетом имеющихся природных и производственных ресурсов с использованием общепринятых методов расчета

Тестовые задания открытого типа

1. Что такое программирование урожаев?
2. Что такое прогнозирование урожаев?
3. Когда были проведены первые целенаправленные опыты по получению заранее рассчитанных урожаев?
4. Кто разработал структурную формулу урожая?
5. Кто осуществлял координацию исследований по программированию урожаев в нашей стране?

Тестовые задания закрытого типа

1. И.С. Шатилов предложил следующее количество принципов программирования урожая

1. 6;
2. 8;
3. 10;
4. 12.

2. При программировании урожаев в большинстве случаев необходимо руководствоваться

1. законами земледелия и растениеводства;
2. законами химии;
3. законами физики;
4. законами биологии.

ПКОС-4.2 – Использует методы расчета потенциальной, климатически обеспеченной, действительно возможной и программируемой урожайности сельскохозяйственных культур

Тестовые задания открытого типа

1. Что относится к основным законам растениеводства, используемым при программировании урожаев?
2. Сколько составляет средняя чистая продуктивность фотосинтеза?
3. Как определяется потенциальный урожай (ПУ)?
4. Как определяется действительно возможный урожай (ДВУ)?
5. Как определяется урожай в производстве (УП)?

Тестовые задания закрытого типа

1. Потенциальный урожай (ПУ)

1. это теоретически возможный максимальный урожай, который можно получить в идеальных метеорологических условиях (достаточно воды, тепла, света);
2. это максимальный урожай, который может быть получен при реальных средне-многолетних климатических условиях;
3. значительно ниже действительно возможного урожая;
4. правильный вариант отсутствует.

2. Действительно возможный урожай (ДВУ)

1. это теоретически возможный максимальный урожай, который можно получить в идеальных метеорологических условиях (достаточно воды, тепла, света);
2. это максимальный урожай, который может быть получен при реальных средне-многолетних климатических условиях;
3. значительно ниже действительно возможного урожая;
4. правильный вариант отсутствует.

7.3.2 Типовые задания для проведения промежуточной аттестации (зачёта)

Компетенция: ПКОС-4. Способен планировать урожайность сельскохозяйственных культур для ресурсного обеспечения производственного процесса.

Вопросы к зачёту:

1. Что определяет теоретические основы программирования урожаев?
2. Физиологические основы программирования урожая. Его составляющие. Структура урожая. Управление элементами структуры урожая.
3. Биологические основы программирования урожая. Параметры, определяющие величину урожая.
4. Агрофизические основы программирования урожая. Их использование при определении продуктивности растений.
5. Агрометеорологические основы программирования урожая. Прогнозирование сумм температур и суммарного водопотребления посевов.
6. Агрохимические основы программирования урожая. Агрохимические показатели почв, определяющие величину урожая.
7. Агротехнические основы программирования урожая. Технологическая карта (сетевой график) возделывания культуры.
8. Законы и закономерности земледелия и растениеводства. Их понимание и правильное использование при программировании урожая.
9. Что такое потенциальный, действительно возможный и производственный урожай?
10. Методы программирования урожая. Комплекс факторов и их оптимизация.
11. Как рассчитать КПД ФАР? Каковы современные КПД ФАР?
12. Интенсивные севообороты как основа максимального аккумуляирования ФАР.
13. Формулы, применяемые для определения потенциальной и действительно возможной урожайности.
14. Фотосинтетически активная радиация (ФАР), ее измерение и распределение на территории страны.
15. Аккумуляирование солнечной энергии полевыми культурами. 16. Потенциальный урожай и его определение.

17. Коэффициент использования ФАР посевами различной продуктивности и его определение.
18. Влагообеспеченность почв и растений и реальный урожай. Методы его определения.
19. Суммарное водопотребление, его составляющие и методы его определения.
20. Коэффициенты водопотребления (фазовый, биологический, товарный) сельскохозяйственных культур.
21. Тепловые ресурсы и ДВУ урожай полевых культур.
22. Фитометрические показатели посевов (площадь листьев, фотосинтетический потенциал, чистая продуктивность фотосинтеза, продуктивность работы листьев) и их использование при программировании урожаев.
23. Понятие о потенциальной (ПУ) и действительно возможной урожайности (ДВУ). Их сравнение с фактической урожайностью (Уф). Пути преодоления несоответствия между Уф—>ДВУ—>ПУ.
24. Содержание понятий программирования, прогнозирования и планирования урожаев. Отличие программирования от планирования и прогнозирования.
25. Потенциальный урожай озимой пшеницы и его определение.
26. ДВУ урожай озимой пшеницы и его определение.
27. Продуктивность районированных сортов озимой пшеницы и использование ФАР.
28. Фитометрические показатели посевов озимой пшеницы различной продуктивности и обоснование нормы высева.
29. Определение режима орошения озимой пшеницы при программировании урожаев.
30. Агрохимические основы программирования урожая озимой пшеницы.
31. Потенциальный урожай яровой пшеницы. Методы его определения.
32. ДВУ урожай яровой пшеницы и его определение.
33. Продуктивность районированных сортов яровой пшеницы и КПД ФАР.
34. Фитометрические показатели посевов яровой пшеницы различной продуктивности и обоснование нормы высева.
35. Нормы NPK и их определение при программировании урожая яровой пшеницы.
36. Потенциальный урожай озимой ржи и его определение.
37. ДВУ урожай озимой ржи. Методы его определения.
38. Продуктивность районированных сортов озимой ржи и КПД ФАР.
39. Фитометрические показатели посевов озимой ржи различной продуктивности и обоснование нормы высева.
40. Обоснование норм NPK под запрограммированный урожай озимой ржи.
41. Потенциальный урожай ячменя и его определение.
42. ДВУ урожай ячменя и его определение.
43. Продуктивность районированных сортов ячменя и КПД ФАР.
44. Фитометрические показатели посевов ячменя различной продуктивности и обоснование нормы высева.
45. Определение норм NPK под запрограммированный урожай ячменя.
46. Потенциальный урожай овса и его определение.
47. ДВУ урожай овса и методы его расчета.
48. Продуктивность районированных сортов овса и КПД ФАР.

49. Фитометрические показатели посевов овса различной продуктивности и обоснование нормы высева.
50. Расчет норм МРК под запрограммированный урожай овса.
51. Потенциальный урожай картофеля (или овощных культур) и его определение.
52. ДВУ урожай картофеля (или овощных культур) и его определение.
53. Удобрение картофеля (или овощных культур). Расчет норм NPK при совместном внесении с органическими удобрениями.
54. Потенциальный урожай кормовых (люцерна, клевер, кукуруза на силос, однолетние травы на зеленый корм — по выбору) и технических (лен-долгунец, конопля, подсолнечник) культур и методы определения.
55. ДВУ урожай кормовых и технических культур и способы его определения.
56. Удобрение кормовых и технических культур. Расчет норм NPK минеральных удобрений или при их совместном внесении с органическими.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Контроль освоения дисциплины и оценка знаний обучающихся на зачёте производится в соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования.

Коллоквиум (теоретический опрос) – средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела дисциплины, организованное в виде устного (письменного) опроса обучающегося или в виде собеседования преподавателя с обучающимися.

Критерии оценки знаний обучаемых при проведении опроса.

Оценка **«отлично»** выставляется за полный ответ на поставленный вопрос с включением в содержание ответа лекции, материалов учебников, дополнительной литературы без наводящих вопросов.

Оценка **«хорошо»** выставляется за полный ответ на поставленный вопрос в объеме лекции с включением в содержание ответа материалов учебников с четкими положительными ответами на наводящие вопросы преподавателя.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется за ответ, в котором озвучено более половины требуемого материала, с положительным ответом на большую часть наводящих вопросов.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется за ответ, в котором озвучено менее половины требуемого материала или не озвучено главное в содержании вопроса с отрицательными ответами на наводящие вопросы или студент отказался от ответа без предварительного объяснения уважительных причин.

Тестовые задания

Критерии оценки знаний обучающихся при проведении тестирования

Оценка **«отлично»** выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее чем 85 % тестовых заданий;

Оценка **«хорошо»** выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее чем 70 % тестовых заданий;

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее 51 % тестовых заданий;

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа обучающегося менее чем на 50 % тестовых заданий.

Зачет

Критерии оценки на зачете

Оценки **«зачтено»** и **«не зачтено»** выставляются по дисциплинам, формой заключительного контроля которых является зачет. При этом оценка **«зачтено»** должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»), а **«не зачтено»** - параметрам оценки «неудовлетворительно».

Оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала программы дисциплины, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой дисциплины, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины. Как правило, оценка «отлично» выставляется обучающемуся усвоившему взаимосвязь основных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, показавшему полное знание материала программы дисциплины, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, показавшему систематизированный характер знаний по дисциплине, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей учебной и профессиональной деятельности, правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала программы дисциплины в объеме, достаточном и необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, допустившему погрешности в ответах на зачете или выполнении заданий, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала программы дисциплины, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы.

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

8.1 Основная учебная литература

№ п/п	Наименование	Используется при изучении разделов	Курс	Количество экземпляров в библиотеке
1	Практикум по технологии производства продукции растениеводства (к. файл ЭБС Лань) / В.А. Шевченко, И.П. Фирсов, А.М. Соловьев, И.Н. Гаспарян; Под ред. И.П. Фирсова [Электронный ресурс], СПб., Лань, 2022, 400с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/211640 , ограниченный по логину и паролю (дата обращения: 10.06.2025).	1-5	2	[Электронный ресурс]
2	Основы программирования урожаев сельскохозяйственных культур : учебное пособие / Е. А. Устименко, Е. В. Голосной, А. Н. Есаулко [и др.]. — Ставрополь : СтГАУ, 2021. — 222 с. — ISBN 978-5-9596-1806-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/245783 (дата обращения: 10.06.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	1-5	2	[Электронный ресурс]

8.2 Дополнительная учебная литература

№ п/п	Наименование	Используется при изучении разделов	Курс	Количество экземпляров в биб- лиотеке
1	Каюмов М.К., Программирование урожаев сельскохозяйственных культур [Текст], М., Агропромиздат, 1989, 317с	1-5	2	165
2	Баранов В.Д., Программирование урожаев сельскохозяйственных культур [Текст], М., Унта дружбы народ., 1990, 69с	1-5	2	65
3	Гриценко В.В., Основы программирования урожаев сельскохозяйственных культур [Текст], М., Агропромиздат, 1986, 53с	1-5	2	29

Доступ обучающихся к электронным ресурсам (ЭР) библиотеки ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ» осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта по логину и паролю (<https://yaragrovuz.ru/index.php/biblioteka>).

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

9.1 Перечень электронно-библиотечных систем

№ п/п	Наименование	Тематика	Режим доступа
1.	Электронно-библиотечная система Издательства «Лань»	Универсальная	https://e.lanbook.com/
2.	Электронно-библиотечная система «iBooks.ru»	Универсальная	http://ibooks.ru/
3.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Универсальная	http://elibrary.ru/

9.2 Перечень рекомендуемых интернет-сайтов по дисциплине

1. Министерство образования и науки Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <https://minobrnauki.gov.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз.рус.
2. Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://www.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз.рус.
3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://window.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз.рус.
4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://fcior.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз.рус.
5. Министерство сельского хозяйства РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://mcx.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз.рус.
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://elibrary.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз.рус.
7. Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru/akdil/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз.рус.
8. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека Россельхозакадемии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз.рус.
9. Информационно-справочный портал. Проект Российской государственной библиотеки для молодежи [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.library.ru, свободный. – Загл. с экрана. – Яз.рус.

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности обучающегося
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практическое занятие	Работа по алгоритмам, представленным в методических указаниях по выполнению практических занятий. Анализ выполненной работы, формулировка выводов по итогам выполненной работы на основании материала, почерпнутого из конспектов лекций, основной и дополнительной литературы, ресурсов сети Интернет. Поиск ответов на контрольные вопросы.
Подготовка к зачёту	Работа с конспектами лекций, основной и дополнительной литературой, ресурсами сети Интернет. Поэтапный разбор вопросов к зачёту

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет», в т.ч. с использованием электронной информационно-образовательной среды академии; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

11.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения учебного процесса

№	Наименование	Тематика
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Calculate Linux	Операционная система

11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№ п/п	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1.	Справочно-правовая система «Консультант Плюс»	Универсальная	http://www.consultant.ru Доступ с компьютеров электронного читального зала библиотеки Ярославского ГАУ.
2.	Информационно-правовой портал «Гарант»	Универсальная	https://www.garant.ru/ Доступ с компьютеров электронного читального зала библиотеки Ярославского ГАУ.
3.	База данных Polpred.com Обзор СМИ	Универсальная	https://polpred.com/ Локальная сеть Ярославского ГАУ / индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет по логину и паролю.
4.	Национальная электронная библиотека (НЭБ)	Универсальная	https://нэб.рф/ К произведениям, перешедшим в общественное достояние доступ свободный. К произведениям, охраняемым авторским правом доступ с компьютеров электронного читального зала библиотеки Ярославского ГАУ.
5.	База данных AGRIS	Специализированная	http://agris.fao.org/agris-search/index.do Доступ свободный
6.	Информационно-справочная система «Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний» (СЭБиЗ)	Специализированная	http://www.cnsnb.ru/AKDil/ Доступ свободный.
7.	База данных Orbit Premium edition (коллекция Questel SAS)	Специализированная	https://www.questel.com/product-release/intelligence/ Доступ в рамках Централизованной (национальной) подписки
8.	База данных Springer Nature eBook Collections	Специализированная	https://link.springer.com Доступ в рамках Централизованной (национальной) подписки

11.3 Доступ к сети интернет

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом (удаленным доступом) к сети Интернет и к электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ».

12 Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине включает в свой состав специальные помещения:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий (семинаров), лабораторных работ);
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования.

При проведении лабораторных занятий используется лабораторное оборудование.

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Число посадочных мест в лекционной аудитории больше либо равно списочному составу потока, а в аудитории для практических занятий (семинаров), лабораторных – списочному составу группы обучающихся.

Число посадочных мест в аудитории для практических занятий (семинаров) больше либо равно списочному составу группы обучающихся.

Число посадочных мест в аудитории для лабораторных работ больше либо равно половине списочного состава группы обучающихся. (Для проведения лабораторных работ группа обучающихся делится на две подгруппы).

13 Организация образовательного процесса

для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья Академия обеспечивает:

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходи-

мую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Ярославский государственный аграрный университет»

Агротехнологический факультет

УТВЕРЖДАЮ
проректор по учебной и воспитательной
работе, молодежной политике
ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ»,
Махаева Н.Ю.
1 июля 2025 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.01.05 «Программирование урожаев сельскохозяйственных культур»

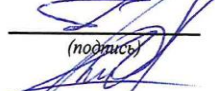
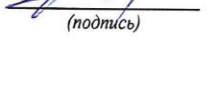
Индекс дисциплины «Наименование дисциплины»

Код и направление подготовки	35.04.04 Агрономия
Направленность (профиль)	«Адаптивные системы земледелия»
Квалификация	магистр
Форма обучения	заочная
Год начала подготовки	2025
Факультет	агротехнологический
Выпускающая кафедра	агрономии
Кафедра-разработчик	агрономия
Объем дисциплины, ч. / з.е.	108/3
Форма контроля (промежуточная аттестация)	зачёт

Декан факультета

Председатель УМК

Заведующий выпускающей
кафедрой


(подпись)

(подпись)

(подпись)

К.С.-х.н., Иванова М.Ю.
(учёная степень, звание, Фамилия И.О.)

К.С.-х.н., Казнин Р.Е.
(учёная степень, звание, Фамилия И.О.)

К.С.-х.н., доцент, Щукин С.В.
(учёная степень, звание, Фамилия И.О.)

Ярославль, 2025 г.

Лекции - 4 ч.

Практические занятия - 8 ч.

Лабораторные занятия - _____ ч.

Самостоятельная работа – 91,4 ч.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Программирование урожаев сельскохозяйственных культур» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы магистратуры.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

- профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции		
		знать	уметь	владеть
ПКОС-4	Способен планировать урожайность сельскохозяйственных культур для ресурсного обеспечения производственного процесса	ПКОС-4.1. Определяет планируемую урожайность сельскохозяйственных культур с учетом имеющихся природных и производственных ресурсов с использованием общепринятых методов расчета		
		Знать: особенности определения планируемой урожайности сельскохозяйственных культур с учетом имеющихся природных и производственных ресурсов с использованием общепринятых методов расчета	Уметь: определять планируемую урожайность сельскохозяйственных культур с учетом имеющихся природных и производственных ресурсов с использованием общепринятых методов расчета	Владеть: навыками определения планируемой урожайности сельскохозяйственных культур с учетом имеющихся природных и производственных ресурсов с использованием общепринятых методов расчета
		ПКОС-4.2 Использует методы расчета потенциальной, климатически обеспеченной, действительно возможной и программируемой урожайности сельскохозяйственных культур		
		Знать: методы расчета потенциальной, климатически обеспеченной, действительно возможной и программируемой урожайности сельскохозяйственных культур	Уметь: использовать методы расчета потенциальной, климатически обеспеченной, действительно возможной и программируемой урожайности сельскохозяйственных культур	Владеть: навыками расчета потенциальной, климатически обеспеченной, действительно возможной и программируемой урожайности сельскохозяйственных культур

Краткое содержание дисциплины: теоретические основы прогнозирования и программирования урожая; структурная, системно-модельная оценка возможностей климата в создании урожая; информационно-логические отображение плодородия почвы и условий минерального питания растений, количественные модели воспроизведения плодородия почвы; управления посевом как оптико-физиологической системой формирования прогнозируемой и программируемой урожайности; технологическая карта выращивания культуры как система моделей для оперативного определения качественных и количественных значений приемов и средств ухода за культурой.