



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –  
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»  
(ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева)

## ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР КОМПЕТЕНЦИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Е.В. Хохлова

«24» июня 2024 г.



### ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

«Управление производственным процессом агроценоза  
в условиях биологизации растениеводства»

Москва, 2024

## РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

### 1.1. Цель реализации программы

Совершенствование и приобретение профессиональных компетенций в области управления производственным процессом сельскохозяйственных культур на основе отечественного и зарубежного опыта для обеспечения безопасного производства продукции растениеводства и устойчивого развития АПК.

При разработке дополнительной профессиональной программы повышения квалификации учитывались:

профессиональный стандарт 13.017 Агроном, утвержденный приказом от 20.09.2021 №644н Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации»;

трудовые функции

- В/01.6 Организация производства продукции растениеводства

- В/02.6 Управление реализацией технологического процесса производства продукции растениеводства.

### Совершенствуемые и/или приобретаемые компетенции и планируемые результаты обучения

№ п/п	Приобретаемые и/или совершенствуемые компетенции	профессиональный стандарт	Знать/Уметь
1.	ПКос 1 Организация производства продукции растениеводства	13.017 Агроном	<b>Знать:</b> Основные приемы управления производственным процессом сельскохозяйственных культур . Требования сельскохозяйственных культур к условиям произрастания Принципы чередования культур в севооборотах Специальные приемы обработки почвы при борьбе с сорной растительностью Требования сельскохозяйственных культур к свойствам почвы, регулируемым приемами обработки Сроки, способы и нормы высева (посадки) сельскохозяйственных культур Требования к качеству посевного (посадочного) материала сельскохозяйственных культур Площадь питания сельскохозяйственных культур Глубина посева (посадки) сельскохозяйственных культур в зависимости от почвенно-климатических условий региона Приемы, способы и сроки внесения удобрений Организационно-хозяйственные, биологические методы защиты растений <b>Уметь:</b>

			<p>Разрабатывать технологии возделывания сельскохозяйственных культур с учетом физиологических основ оптимизации продукционного процесса сельскохозяйственных культур</p> <p>Устанавливать соответствие агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур при их размещении на территории землепользования</p> <p>Составлять схемы севооборотов с соблюдением научно-обоснованных принципов чередования культур</p> <p>Устанавливать соответствие сортов сельскохозяйственных культур почвенно-климатическим условиям региона</p> <p>Определять набор и последовательность реализации приемов обработки почвы под различные сельскохозяйственные культуры для создания заданных свойств почвы с минимальными энергетическими затратами</p> <p>Выбирать оптимальные виды удобрений для сельскохозяйственных культур с учетом биологических особенностей культур и почвенно-климатических условий</p> <p>Определять оптимальные виды, нормы и сроки использования химических и биологических средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной растительностью, вредителями и болезнями</p>
ПКос 2 Управление реализацией технологического процесса производства продукции растениеводства		13.017 Агроном	<p><b>Знать:</b> направления развития технологий возделывания сельскохозяйственных культур</p> <p>Методы повышения устойчивости сельскохозяйственных растений к неблагоприятным факторам среды</p> <p>Способы и порядок уборки сельскохозяйственных культур</p> <p>Требования к качеству уборочной сельскохозяйственной продукции и способы ее доработки до кондиционного состояния</p> <p>Состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности при управлении реализацией технологического процесса производства продукции растениеводства</p>

			<p><b>Уметь:</b>          Применять приемы управления производственным процессом сельскохозяйственных культур.          Обосновывать виды мероприятий по повышению стрессоустойчивости растений в зависимости от состояния растений и факторов неблагоприятного воздействия.          Обосновывать виды и сроки проведения мероприятий по защите растений с учетом состояния растений, метеорологических условий, фитосанитарного состояния посевов.          Обосновывать мероприятия по регулированию питательного режима почв в процессе вегетации растений с учетом состояния растений, метеорологических условий, данных почвенной и растительной диагностики.</p>
--	--	--	---

## РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 2.1. Учебный план программы повышения квалификации «Управление производственным процессом агроценоза в условиях биологизации растениеводства»

Категория слушателей: преподаватели и сотрудники образовательных организаций, научные сотрудники, студенты и аспиранты, руководители и специалисты сельскохозяйственных организаций РФ.

Форма обучения: заочная с применением электронно-информационных образовательных технологий.

Срок освоения: 2 недели.

Трудоёмкость программы: 72 академических часов.

№ п/п	Наименование разделов	Всего ак. ч.	в том числе		Формы аттестации, контроля
			сам. работа	лекции	
1.	Раздел 1. Зерновые культуры	14	6	8	Итоговое тестирование
2.	Раздел 2. Зернобобовые культуры	8	4	4	Итоговое тестирование

3.	Раздел 3. Клубне- и корнеплоды	8	4	4	Итоговое тестирование
4.	Раздел 4. Масличные культуры	8	4	4	Итоговое тестирование
5.	Раздел 5. Пряжильные культуры	8	4	4	Итоговое тестирование
6.	Раздел 6. Крупяные культуры	6	4	2	Итоговое тестирование
7.	Раздел 7. Кормовые культуры	12	6	6	Итоговое тестирование
8.	Раздел 8. Овощные культуры	8	4	4	Итоговое тестирование
Итоговая аттестация		Зачёт			

**2.2. Учебно-тематический план программы повышения квалификации «Управление производственным процессом агроценоза в условиях биологизации растениеводства»**

№ п/п	Наименование тем разделов	Виды учебных занятий, кол-во ак. ч.	Содержание	Планируемый результат
1	2	3	4	5
1	<b>Раздел 1. Зерновые культуры</b>			
	<i>Тема 1.</i> Управление производственным процессом озимой пшеницы	Лекция 1 2 ак.ч.	Требования озимой пшеницы к основным факторам внешней среды. Особенности биологии озимых культур. Требования к сортам Требования к качеству продукции озимой пшеницы. Приемы управления производственным процессом.	Уметь применять приемы управления производственным процессом озимой пшеницы с использованием инновационных элементов агротехнологий

№ п/п	Наименование тем разделов	Виды учебных занятий, кол-во ак. ч.	Содержание	Планируемый результат
1	2	3	4	5
2	Тема 2. Управление продукционным процессом яровой пшеницы	Лекция 2 2 ак.ч.	Требования яровой пшеницы к основным факторам внешней среды. Особенности биологии яровых культур. Требования к сортам Требования к качеству продукции озимой пшеницы. Приемы управления продукционным процессом.	Уметь применять приемы управления продукционным процессом яровой пшеницы с использованием инновационных элементов агротехнологий
3	Тема 3 Управление продукционным процессом ячменя	Лекция 3 2 ак.ч.	Требования ячменя к основным факторам внешней среды. Особенности биологии ячменя. Требования к сортам Требования к качеству продукции ячменя. Приемы управления продукционным процессом.	Уметь применять приемы управления продукционным процессом ячменя с использованием инновационных элементов агротехнологий

№ п/п	Наименование тем разделов	Виды учебных занятий, кол-во ак. ч.	Содержание	Планируемый результат
1	2	3	4	5
4	Тема 4 Управление производственным процессом ячменя	Лекция 4 2 ак.ч.	Требования кукурузы к основным факторам внешней среды. Особенности биологии. Классификация гибридов. Требования к гибридам Требования к качеству продукции кукурузы. Приемы управления производственным процессом.	Уметь применять приемы управления производственным процессом кукурузы использованием инновационных элементов агротехнологий
		Самостоятельная работа 6 ак. ч.	Уровень урожайности при программировании (потенциальный, действительно возможный, фактический) и методы его расчета Программирование урожая на основе анализа индексов для кукурузы, полученных при гиперспектральной спутниковой съемке	Уметь прогнозировать урожайность с учетом биологических особенностей зерновых культур
5	<b>Раздел 2. Зернобобовые культуры</b>			
6	Тема 5. Управление производственным процессом сои	Лекция 5 2 ак. ч.	Требования сои к основным факторам внешней среды. Особенности биологии. Требования к сортам Требования к качеству продукции сои. Приемы управления производственным процессом.	Уметь применять приемы управления производственным процессом сои использованием инновационных элементов агротехнологий
	Тема 6. Управление производственным процессом гороха	Лекция 6 2 ак. ч.	Требования гороха к основным факторам внешней среды. Особенности биологии. Требования к сортам и гибридам Требования к качеству продукции. Приемы управления производственным процессом	Уметь применять приемы управления производственным процессом гороха использованием инновационных элементов агротехнологий
	Самостоятельная работа	Проблема производства растительного белка. Роль	Уметь разрабатывать	

№ п/п	Наименование тем разделов	Виды учебных занятий, кол-во ак. ч.	Содержание	Планируемый результат
1	2	3	4	5
		4 ак. ч.	зернобобовых культур в ее решении. Содержание белка в вегетативных органах и семенах зерновых бобовых культур. Условия необходимые для активной симбиотической фиксации азота из воздуха. Бобово-ризобиальный комплекс. Смешанные и совместные посевы зернобобовых с другими культурами	технологии возделывания зернобобовых культур применительно к почвенно-климатическим условиям и с учетом требований к факторам внешней среды
<b>Раздел 3. Клубне- и корнеплоды</b>				
7	<i>Тема 7</i> Управление производственным процессом картофеля	Лекция 7 2 ак. ч.	Значение, происхождение, районы возделывания, посадочные площади и урожайность картофеля. Требования к основным факторам внешней среды. Особенности биологии. Требования к сортам. Требования к качеству продукции. Приемы управления производственным процессом	Уметь применять приемы управления производственным процессом картофеля с использованием инновационных элементов агротехнологий
8	<i>Тема 8</i> Управление производственным процессом сахарной свеклы	Лекция 8 2 ак. ч.	Значение, происхождение, районы возделывания, посевные площади и урожайность сахарной свеклы. Требования к основным факторам внешней среды. Особенности биологии. Требования к гибридам. Требования к качеству продукции. Приемы управления производственным процессом	Уметь применять приемы управления производственным процессом сахарной свеклы с использованием инновационных элементов агротехнологий
		Самостоятельная работа 4 ак. ч.	Роль биологических, экономических и антропогенных факторов в формировании урожая корнеплодных культур, современные пути их оптимизации. Особенности получения семян корнеплодных культур	Уметь применять приемы управления производственным процессом корнеплодных и клубнеплодных культур с использованием инновационных элементов



№ п/п	Наименование тем разделов	Виды учебных занятий, кол-во ак. ч.	Содержание	Планируемый результат
1	2	3	4	5
				агротехнологий
<b>Раздел 4. Масличные культуры</b>				
9	<i>Тема 9</i> Управление производственным процессом подсолнечника	Лекция 9 2 ак. ч.	Значение, происхождение, районы возделывания, посевные площади и урожайность подсолнечника Требования к основным факторам внешней среды. Особенности биологии. Требования к гибридам. Требования к качеству продукции. Приемы управления производственным процессом	Уметь применять приемы управления производственным процессом подсолнечника с использованием инновационных элементов агротехнологий
10	<i>Тема 10</i> Управление производственным процессом рапса	Лекция 10 2 ак. ч.	Требования рапса к основным факторам внешней среды. Особенности биологии. Требования к сортам и гибридам Требования к качеству продукции. Приемы управления производственным процессом	Уметь применять приемы управления производственным процессом рапса с использованием инновационных элементов агротехнологий
		Самостоятельная работа 4 ак. ч.	Роль биологических, экономических и антропогенных факторов в формировании урожая маслических культур, современные пути их оптимизации. Особенности получения семян маслических культур	Уметь применять приемы управления производственным процессом маслических культур с использованием инновационных элементов агротехнологий
<b>Раздел 5. Прядильные культуры</b>				
11	<i>Тема 11</i> Управление производственным процессом льна-долгунца	Лекция 11 2 ак. ч.	Значение, происхождение, районы возделывания, посевные площади и урожайность льна-долгунца. Требования к основным факторам внешней среды. Особенности биологии. Требования к сортам. Требования к качеству продукции. Приемы управления производственным процессом	Уметь применять приемы управления производственным процессом льна-долгунца с использованием инновационных элементов агротехнологий
12	<i>Тема 12</i> Управление	Лекция 12 2 ак. ч.	Значение, происхождение, районы возделывания, посевные площади и	Уметь применять приемы управления производственным

№ п/п	Наименование тем разделов	Виды учебных занятий, кол-во ак. ч.	Содержание	Планируемый результат
1	2	3	4	5
	производственным процессом хлопчатника		урожайность хлопчатника. Требования к основным факторам внешней среды. Особенности биологии. Требования к сортам и гибридам. Требования к качеству продукции. Приемы управления производственным процессом	процессом хлопчатника с использованием инновационных элементов агротехнологий
		Самостоятельная работа 4 ак. ч.	Роль биологических, экономических и антропогенных факторов в формировании урожая прядильных культур, современные пути их оптимизации. Особенности получения семян корнеплодных культур	Уметь применять приемы управления производственным процессом прядильных культур с использованием инновационных элементов агротехнологий
<b>Раздел 6. Крупяные культуры</b>				
13	<i>Тема 13</i> Управление производственным процессом гречихи и проса	Лекция 13 2 ак. ч.	Значение, происхождение, районы возделывания, посевные площади и урожайность проса и гречихи. Требования к основным факторам внешней среды. Особенности биологии. Требования к сортам. Требования к качеству продукции. Приемы управления производственным процессом	Уметь применять приемы управления производственным процессом гречихи с использованием инновационных элементов агротехнологий
		Самостоятельная работа 4 ак. ч.	Разновидности проса и их значение. Технологии производства риса. Классификация сортов	Уметь разрабатывать технологии возделывания крупяных культур применительно к почвенно-климатическим условиям и с учетом требований к факторам внешней среды
<b>Раздел 7. Кормовые культуры</b>				
14	<i>Тема 14</i> Управление производственным	Лекция 14 2 ак. ч.	Требования кормовых культур (брюква, турнепс) к основным факторам внешней	Уметь применять приемы управления производственным

№ п/п	Наименование тем разделов	Виды учебных занятий, кол-во ак. ч.	Содержание	Планируемый результат
1	2	3	4	5
	процессом кормовых корнеплодов		среды. Особенности биологии. Требования к сортам и гибридам Требования к качеству продукции. Приемы управления производственным процессом	процессом кормовых корнеплодов с использованием инновационных элементов агротехнологий
15	<i>Тема 15.</i> Управление производственным процессом кормовых трав	Лекция 15 4 ак. ч.	Бобовые и злаковые (мятликовые) травы, одно- и многолетние: биолого-экологические особенности, сорта. Основы агротехнологий однолетних бобовых (горох полевой, вика озимая и яровая, сераделла), злаковых трав (суданская трава, могар, райграсс однолетний), многолетних бобовых (клевер луговой, люцерна, эспарцет, донник, козлятник) и злаковых трав (тимopheevka луговая, овсяни-ца луговая, кострец безостый, ежа сборная, райграсс многоукосный, двукисточник тростниковый, житняки). Особенности биологии. Требования к сортам и гибридам Требования к качеству продукции. Приемы управления производственным процессом	Уметь применять приемы управления производственным процессом кормовых трав с использованием инновационных элементов агротехнологий
		Самостоятельная работа 6 ак. ч.	Преимущества оценки энергетической питательности кормов в обменной энергии Система удобрения, обеспечивающая получение кормов высокого качества Фитоценологические классификации лугов Влияние скашивания и стравливания на многолетние травы	Уметь разрабатывать технологии возделывания кормовых культур применительно к почвенно-климатическим условиям и с учетом требований к факторам внешней среды
<b>Раздел 8. Овощные культуры</b>				
16	<i>Тема 16.</i> Управление	Лекция 14 2 ак. ч.	Требования капустных культур (капуста	Уметь применять приемы управления

№ п/п	Наименование тем разделов	Виды учебных занятий, кол-во ак. ч.	Содержание	Планируемый результат
1	2	3	4	5
	производственным процессом капустных культур		белокочанная, капуста цветная и брокколи) к основным факторам внешней среды. Особенности биологии. Требования к гибридам Требования к качеству продукции. Приемы управления производственным процессом.	производственным процессом капустных культур с использованием инновационных элементов агротехнологий
17	<i>Тема 17.</i> Управление производственным процессом луковых культур	Лекция 14 2 ак. ч.	Требования луковых культур (лук репчатый, чеснок) к основным факторам внешней среды. Особенности биологии. Требования к гибридам Требования к качеству продукции. Адаптивные технологии возделывания с использованием инновационных элементов агротехнологий.	Уметь применять приемы управления производственным процессом луковых культур с использованием инновационных элементов агротехнологий
		Самостоятельная работа 4 ак. ч.	Классификация овощных растений по теплолюбивости и устойчивости. Световой режим. Влияние интенсивности, спектрального состава света и длины дня на рост, развитие и продуктивность овощных растений. Водный режим. Требования к влажности почвы и воздуха на разных этапах онтогенеза в зависимости от особенностей формирования ассимиляционного аппарата и корневой системы, методов культуры и комплекса внешних условий. Режим минерального питания	Уметь разрабатывать технологии возделывания овощных культур применительно к почвенно-климатическим условиям и с учетом требований к факторам внешней среды

### РАЗДЕЛ 3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

#### Итоговое тестирование

Форма итоговой аттестации	Зачёт как совокупность выполненного итогового теста
Требования к итоговой аттестации	Выполнение итогового теста
Критерии оценивания	1 – правильный ответ; 0 – неправильный ответ. Слушатель считается аттестованным при положительном оценивании итогового тестирования (не менее 80 правильных ответов на тестовые задания из 116 предложенных)
Оценка	зачтено/не зачтено

#### **РАЗДЕЛ 4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

Для реализации программы используются ресурсы, размещённые в системе дистанционного обучения ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева (sdo.timacad.ru), которые позволяют слушателям самостоятельно осваивать содержание программы или отдельных её разделов.

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
1	2	3
LMS Moodle (дистанционная образовательная платформа ФГБОУ ВО РГАУ МСХА имени К.А. Тимирязева) Webinar, ZOOM	Лекции, самостоятельная работа	Sdo.timacad.ru Доступ в сеть интернет, компьютеры и программное обеспечение, поддерживающее работу сайта

#### **РАЗДЕЛ 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ**

##### **Основная литература:**

1. Гатаулина, Г. Г. Растениеводство : учебник / Г.Г. Гатаулина, П.Д. Бугаев, В.Е. Долгодворов ; под ред. Г.Г. Гатаулиной. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 608 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-011564-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2126471> (дата обращения: 03.07.2024). – Режим доступа: по подписке.

##### **Дополнительная литература:**

1. Гатаулина, Г. Г. Зернобобовые культуры: системный подход к анализу роста, развития и формирования урожая : монография / Г.Г. Гатаулина, С.С. Никитина. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 242 с. — (Научная мысль). — DOI 10.12737/18019. - ISBN 978-5-16-014275-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2140703> (дата обращения: 03.07.2024). – Режим доступа: по подписке.

2. Шитикова, А. В. Полеводство : учебник / А. В. Шитикова. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 200 с. — ISBN 978-5-8114-3310-0. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206024> (Учебники для вузов. Специальная литература). — URL: <https://e.lanbook.com/book/206024>

### **Интернет-ресурсы:**

1. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека [www.cnsheb.ru](http://www.cnsheb.ru) (свободный доступ).
2. Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова <http://www.library.timacad.ru/> (свободный доступ).
3. Электронная библиотека <http://znanium.com> (свободный доступ).
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (свободный доступ).
5. Федеральная служба государственной статистики (Росстат) <http://www.gks.ru/>
6. Электронная библиотека Российской государственной библиотеки (РГБ) - <http://elibrary.rsl.ru/> (свободный доступ)
7. Образовательная платформа <https://stepik.org>

## **РАЗДЕЛ 6. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

Оценка качества освоения программы осуществляется на основе результатов итоговой аттестации. Слушатель считается аттестованным, если имеет положительные оценки (от «15» до «30» баллов) по результатам итогового тестирования.

## **РАЗДЕЛ 6. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

Оценка качества освоения программы осуществляется на основе результатов итоговой аттестации. Слушатель считается аттестованным, если имеет положительные оценки (от «15» до «30» баллов) по результатам итогового тестирования.

## **РАЗДЕЛ 7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ПРОЦЕССЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

В программе используются ресурсы, размещённые в системе дистанционного обучения ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева ([sdo.timacad.ru](http://sdo.timacad.ru)),

которые позволяют слушателям самостоятельно осваивать содержание программы или отдельных её разделов.

### РАЗДЕЛ 8. СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

Шитикова А.В., д.с.х.н., профессор (раздел 1)



(подпись)

Кухаренкова О.В., к.с.х.н., доцент (раздел 4,6)



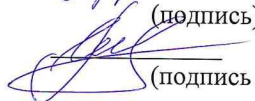
(подпись)

Лазарев Н.Н., д.с.х.н., профессор (раздел 7)



(подпись)

Константинович А.В., к.с.х.н., доцент (раздел 8)



(подпись)

Разработана и утверждена на кафедре растениеводства и луговых экосистем

Протокол № 3 от « 12 » марта 2024 г.

Зав. кафедрой  / А.В. Шитикова/

(подпись)