



**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

2023 г.

### **ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

**АДАПТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР В УСЛОВИЯХ  
ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА**

г. Москва, 2023

## РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

### 1.1. Цель реализации программы

Совершенствование и приобретение профессиональных компетенций в области адаптивных технологий производства продукции растениеводства на основе отечественного и зарубежного опыта для обеспечения безопасного производства продукции растениеводства и устойчивого развития АПК с учетом изменения климата.

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 ТФ Организация производства продукции растениеводства	13.017 Агроном	<b>Знать:</b> Особенности адаптивных технологий возделывания сельскохозяйственных культур в условиях изменения климата 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, химические и биологические методы

			<p>защиты растений</p> <p><b>Уметь:</b>          Разрабатывать адаптивные технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям и с учетом требований сельскохозяйственной культуры</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>
	<p>ПКос 2 Управление реализацией технологического процесса производства продукции растениеводства</p>	<p>13.017 Агроном</p>	<p><b>Знать:</b> направления развития адаптивных 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 убранной 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</p>

			<p>технологического процесса производства продукции растениеводства</p> <p><b>Уметь:</b>          Применять адаптивные технологии возделывания себьскохозяйственных 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 «Адаптивные технологии возделывания сельскохозяйственных культур в условиях изменения климата»

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

Форма обучения: дистанционная.

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. Прядильные 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 «Адаптивные технологии возделывания сельскохозяйственных культур в условиях изменения климата»**

№ 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> Адаптивный потенциал озимой пшеницы и адаптивные технологии ее возделывания	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. Адаптивные технологии возделывания с использованием инновационных элементов агротехнологий.	Уметь адаптировать базовые технологии возделывания озимой пшеницы к конкретным условиям (почвенно-климатическим, организационно-хозяйственным и экономическим) 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	<p><i>Тема 2.</i> Адаптивный потенциал яровой пшеницы и адаптивные технологии ее возделывания</p>	<p>Лекция 2 2 ак.ч.</p>	<p>Требования яровой пшеницы к основным факторам внешней среды. Особенности биологии яровых культур. Требования к сортам Требования к качеству продукции озимой пшеницы. Адаптивные технологии возделывания с использованием инновационных элементов агротехнологий.</p>	<p>Уметь адаптировать базовые технологии возделывания яровой пшеницы к конкретным условиям (почвенно-климатическим, организационно-хозяйственным и экономическим) с использованием инновационных элементов агротехнологий</p>
3	<p><i>Тема 3</i> Адаптивный потенциал ячменя и адаптивные технологии его возделывания</p>	<p>Лекция 3 2 ак.ч.</p>	<p>Требования ячменя к основным факторам внешней среды. Особенности биологии ячменя. Требования к сортам Требования к качеству продукции ячменя. Адаптивные технологии возделывания с использованием инновационных элементов агротехнологий</p>	<p>Уметь адаптировать базовые технологии возделывания ячменя к конкретным условиям (почвенно-климатическим, организационно-хозяйственным и экономическим) с использованием инновационных элементов агротехнологий</p>

№ п/п	Наименование тем разделов	Виды учебных занятий, кол-во ак. ч.	Содержание	Планируемый результат
1	2	3	4	5
4	<i>Тема 4</i> Адаптивный потенциал кукурузы и адаптивные технологии ее возделывания	Лекция 4 2 ак.ч.	Требования кукурузы к основным факторам внешней среды. Особенности биологии. Классификация гибридов. Требования к гибридам Требования к качеству продукции кукурузы. Адаптивные технологии возделывания с использованием инновационных элементов агротехнологий	Уметь адаптировать базовые технологии возделывания кукурузы к конкретным условиям (почвенно-климатическим, организационно-хозяйственным и экономическим) с использованием инновационных элементов агротехнологий
		Самостоятельная работа 6 ак. ч.	Уровень урожайности при программировании (потенциальный, действительно возможный, фактический) и методы его расчета Программирование урожаев на основе анализа индексов для озимой пшеницы, полученных при гиперспектральной спутниковой съемке	Уметь прогнозировать урожайность с учетом биологических особенностей зерновых культур
5	<b>Раздел 2. Зернобобовые культуры</b>			
	<i>Тема 5.</i> Адаптивный потенциал сои и адаптивные технологии ее возделывания	Лекция 5 2 ак. ч.	Требования сои к основным факторам внешней среды. Особенности биологии. Требования к сортам Требования к качеству продукции сои. Адаптивные технологии возделывания с использованием инновационных элементов агротехнологий.	Уметь адаптировать базовые технологии возделывания сои к конкретным условиям (почвенно-климатическим, организационно-хозяйственным и экономическим) с использованием инновационных элементов агротехнологий
6	<i>Тема 6.</i> Адаптивный потенциал гороха и	Лекция 6 2 ак. ч.	Требования гороха к основным факторам внешней среды. Особенности биологии.	Уметь адаптировать базовые технологии возделывания гороха к

№ п/п	Наименование тем разделов	Виды учебных занятий, кол-во ак. ч.	Содержание	Планируемый результат
1	2	3	4	5
	адаптивные технологии его возделывания	Самостоятельная работа 4 ак. ч.	Требования к сортам и гибридам Требования к качеству продукции. Адаптивные технологии возделывания с использованием инновационных элементов агротехнологий.  Проблема производства растительного белка. Роль 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	конкретным условиям (почвенно-климатическим, организационно-хозяйственным и экономическим) с использованием инновационных элементов агротехнологий  Уметь разрабатывать 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> Адаптивный потенциал картофеля и адаптивные технологии его возделывания	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. Адаптивные технологии возделывания с использованием инновационных элементов агротехнологий	Уметь адаптировать базовые технологии возделывания картофеля к конкретным условиям (почвенно-климатическим, организационно-хозяйственным и экономическим) с использованием инновационных элементов агротехнологий
8	<i>Тема 8</i> Адаптивный потенциал сахарной свеклы и адаптивные технологии ее возделывания	Лекция 8 2 ак. ч.	Значение, происхождение, районы возделывания, посевные площади и урожайность сахарной свеклы. Требования к основным факторам внешней среды. Особенности	Уметь адаптировать базовые технологии возделывания сахарной свеклы к конкретным условиям (почвенно-



№ п/п	Наименование тем разделов	Виды учебных занятий, кол-во ак. ч.	Содержание	Планируемый результат
1	2	3	4	5
			биологии. Требования к гибридам. Требования к качеству продукции. Адаптивные технологии возделывания с использованием инновационных элементов агротехнологий	климатическим, организационно-хозяйственным и экономическим) 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 разрабатывать технологии возделывания корнеплодных и клубнеплодных культур применительно к почвенно-климатическим условиям и с учетом требований к факторам внешней среды
<b>Раздел 4. Масличные культуры</b>				
9	<i>Тема 9</i> Адаптивный потенциал подсолнечника и адаптивные технологии его возделывания	Лекция 9 2 ак. ч.	Значение, происхождение, районы возделывания, посевные площади и урожайность. Требования к основным факторам внешней среды. Особенности биологии. Требования к гибридам. Требования к качеству продукции. Адаптивные технологии возделывания с использованием инновационных элементов агротехнологий	Уметь адаптировать базовые технологии возделывания подсолнечника к конкретным условиям (почвенно-климатическим, организационно-хозяйственным и экономическим) с использованием инновационных элементов агротехнологий
10	<i>Тема 10</i> Адаптивный потенциал рапса и адаптивные технологии его возделывания	Лекция 10 2 ак. ч.	Требования рапса к основным факторам внешней среды. Особенности биологии. Требования к сортам и гибридам. Требования к качеству продукции. Адаптивные технологии возделывания с использованием инновационных элементов	Уметь адаптировать базовые технологии возделывания рапса к конкретным условиям (почвенно-климатическим, организационно-хозяйственным и экономическим) с использованием

№ п/п	Наименование тем разделов	Виды учебных занятий, кол-во ак. ч.	Содержание	Планируемый результат
1	2	3	4	5
			агротехнологий.	инновационных элементов агротехнологий
		Самостоятельная работа 4 ак. ч.	Роль биологических, экономических и антропогенных факторов в формировании урожая масличных культур, современные пути их оптимизации. Особенности получения семян масличных культур	Уметь разрабатывать технологии возделывания масличных культур применительно к почвенно-климатическим условиям и с учетом требований к факторам внешней среды
<b>Раздел 5. Прядильные культуры</b>				
11	<i>Тема 11</i> Адаптивный потенциал льна-долгунца и адаптивные технологии его возделывания	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. Адаптивные технологии возделывания с использованием инновационных элементов агротехнологий	Уметь адаптировать базовые технологии возделывания льна-долгунца к конкретным условиям (почвенно-климатическим, организационно-хозяйственным и экономическим) с использованием инновационных элементов агротехнологий
12	<i>Тема 12</i> Адаптивный потенциал хлопчатника и адаптивные технологии его возделывания	Лекция 12 2 ак. ч.	Значение, происхождение, районы возделывания, посевные площади и урожайность хлопчатника. Требования к основным факторам внешней среды. Особенности биологии. Требования к сортам и гибридам. Требования к качеству продукции. Адаптивные технологии возделывания с использованием инновационных элементов агротехнологий	Уметь адаптировать базовые технологии возделывания хлопчатника к конкретным условиям (почвенно-климатическим, организационно-хозяйственным и экономическим) с использованием инновационных элементов агротехнологий
		Самостоятельная работа 4 ак. ч.	Роль биологических, экономических и антропогенных факторов в	Уметь разрабатывать технологии

№ п/п	Наименование тем разделов	Виды учебных занятий, кол-во ак. ч.	Содержание	Планируемый результат
1	2	3	4	5
			формировании урожая прядильных культур, современные пути их оптимизации. Особенности получения семян корнеплодных культур	возделывания прядильных культур применительно к почвенно-климатическим условиям и с учетом требований к факторам внешней среды
<b>Раздел 6. Крупяные культуры</b>				
13	<i>Тема 13</i> Адаптивный потенциал проса, гречихи и адаптивные технологии его возделывания	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. Адаптивные технологии возделывания с использованием инновационных элементов агротехнологий	Уметь адаптировать базовые технологии возделывания проса и гречихи к конкретным условиям (почвенно-климатическим, организационно-хозяйственным и экономическим) 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> Адаптивный потенциал кормовых корнеплодов и адаптивные технологии их возделывания	Лекция 14 2 ак. ч.	Требования кормовых культур (брюква, турнепс) к основным факторам внешней среды. Особенности биологии. Требования к сортам и гибридам. Требования к качеству продукции. Адаптивные технологии возделывания с	Уметь адаптировать базовые технологии возделывания кормовых корнеплодов к условиям (почвенно-климатическим, организационно-хозяйственным и

№ п/п	Наименование тем разделов	Виды учебных занятий, кол-во ак. ч.	Содержание	Планируемый результат
1	2	3	4	5
			использованием инновационных элементов агротехнологий.	экономическим) с использованием инновационных элементов агротехнологий
15	<i>Тема 15.</i> Адаптивный потенциал кормовых трав и адаптивные технологии их возделывания	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, райграс однолетний), многолетних бобовых (клевер луговой, люцерна, эспарцет, донник, козлятник) и злаковых трав (тимофеевка луговая, овсяни-ца луговая, кострец безостый, ежа сборная, райграс многоукосный, двукосточник тростниковый, житняки). Особенности биологии. Требования к сортам и гибридам Требования к качеству продукции. Адаптивные технологии возделывания с использованием инновационных элементов агротехнологий.	Уметь адаптировать базовые технологии возделывания кормовых трав к условиям (почвенно-климатическим, организационно-хозяйственным и экономическим) 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>	Лекция 14	Требования капустных	Уметь адаптировать

№ п/п	Наименование тем разделов	Виды учебных занятий, кол-во ак. ч.	Содержание	Планируемый результат
1	2	3	4	5
	Адаптивный потенциал капустных культур и адаптивные технологии их возделывания	2 ак. ч.	культур (капуста белокочанная, капуста цветная и брокколи) к основным факторам внешней среды. Особенности биологии. Требования к гибридам. Требования к качеству продукции. Адаптивные технологии возделывания с использованием инновационных элементов агротехнологий.	базовые технологии возделывания капустных культур к условиям (почвенно-климатическим, организационно-хозяйственным и экономическим) с использованием инновационных элементов
17	<i>Тема 17.</i> Адаптивный потенциал луковых культур и адаптивные технологии их возделывания	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 адаптировать базовые технологии возделывания луковых культур к условиям (почвенно-климатическим, организационно-хозяйственным и экономическим) с использованием инновационных элементов
		Самостоятельная работа 4 ак. ч.	Классификация овощных растений по теплотребовательности и устойчивости. Световой режим. Влияние интенсивности, спектрального состава света и длины дня на рост, развитие и продуктивность овощных растений. Водный режим. Требования к овощным растениям 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 кормовых 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, 2019. — 608 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-011564-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1032556>. — Режим доступа: по подписке.
2. Растениеводство : учебник / Г.С. Посыпанов, В.Е. Долгодворов, Б.Х. Жеруков [и др.] ; под ред. Г.С. Посыпанова. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 612 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010598-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1854031>. — Режим доступа: по подписке.

**Дополнительная литература:**

1. Адаптивное растениеводство [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Н. Наумкин [и др.]. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 356 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102232>. – Загл. с экрана.
2. Гатаулина, Г. Г. Зернобобовые культуры: системный подход к анализу роста, развития и формирования урожая: монография / Г.Г. Гатаулина, С.С. Никитина. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 242 с. — (Научная мысль). — DOI 10.12737/18019. - ISBN 978-5-16-014275-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1851693>
3. 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>
4. Технология производства продукции растениеводства [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Шитикова, М.Е. Бельшкіна, В. Н. Мельников - Москва: Росинформагротех, 2018. - 150 с. <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo99.pdf>
5. Мешков, А. В. Практикум по овощеводству / А. В. Мешков, В. И. Терехова, А. В. Константинович. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 292 с. — ISBN 978-5-507-47104-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/328544>

**Интернет-ресурсы:**

1. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека [www.cnshb.ru](http://www.cnshb.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. Российская сельская информационная сеть <http://www.fadr.msu.ru> (открытый доступ)
6. Федеральная служба государственной статистики (Росстат) <http://www.gks.ru/>
7. Международная информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям <https://agris.fao.org/agris-search/index.do>
8. Электронная библиотека Российской государственной библиотеки (РГБ) - <http://elibrary.rsl.ru/> (свободный доступ)

## РАЗДЕЛ 6. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Оценка качества освоения программы осуществляется на основе результатов итоговой аттестации. Слушатель считается аттестованным, если имеет положительные оценки (от «82» до «116» 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), 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)



Заренкова Н.В., к.с.х.н., доцент (раздел 2,5)



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



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



Запивалов С.А, к.с.х.н. (раздел 3,6)



Константинович А.В., к.с.х.н., доцент (раздел 1,8)



Разработана и утверждена на кафедре растениеводства и луговых экосистем

Протокол № 13 от « 4 » апреле 2023 г.

Зав. кафедрой  / А.В Шитикова/