

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Волхонков Михаил Станиславович
Должность: Ректор
Дата подписания: 2025.06.10 13:00:36
Уникальный программный ключ:
40a6db1879d6a9ee29ec8e0ffb2f95e4614a0998

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Отдел подготовки научных и научно-педагогических кадров

СОГЛАСОВАНО:
Председатель
методической
комиссии

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по научно-
исследовательской
работе/Декан

Алексей
Николаевич
Сорокин

Подписано цифровой подписью:
Алексей Николаевич Сорокин
Дата: 2025.06.10 13:00:36 +03'00'

Сергей
Владимирович
Иванов

Подписано цифровой
подписью: Сергей
Владимирович Иванов
Дата: 2025.06.10 09:15:20
+03'00'

**Физиологические особенности формирования
урожая полевых культур**
рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки /
Специальность 4.1.1. Общее земледелие и растениеводство
Направленность (профиль) /
Специализация
Квалификация выпускника
Форма обучения очная
Срок освоения ОПОП ВО 4 года, 0 месяцев

Общая 3 З.ЕД.
Часов по учебному
в том числе: 108
аудиторные занятия 10
самостоятельная работа 98

Программу составил(и):					
ФИО	Уч.звание	Степень	Должность	Кафедра	Подпись
Виноградова Вера Сергеевна	профессор	доктор сельскохозяйственных наук	профессор	АБиЗР	

Рабочая программа дисциплины

Физиологические особенности формирования урожая полевых культур

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральные государственные требования к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов) (приказ Минобрнауки России от 20.10.2021 г. № 951)

составлена на основании учебного плана:

4.1.1. Общее земледелие и растениеводство

утвержденного учёным советом вуза от 19.02.2025 протокол № 2.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

«Агрохимия, биология и защита растений»

Протокол от 10.03.2025 г. № 7

Заведующий кафедрой Смирнова Виктория Викторовна

Рассмотрено на заседании методической комиссии. Отдел подготовки научных и научно-педагогических кадров , протокол №5 от 10.06.2025

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цели:

Цель освоения дисциплины «Физиологические особенности формирования урожая полевых культур» – формирование физиологического мышления и способностей творчески применять на практике научно–обоснованный комплекс мероприятий, составляющих основу современных систем земледелия, корректировать его с учетом современных достижений науки и требований рынка.

Задачи:

Задачи дисциплины - изучение методологических, методических и производственных вопросов формирования агроэкологических систем, управления ими и прогнозирования их развития с учетом специфики отрасли, овладение современными научными методами физиологического анализа состояния полевых культур в агрофитоценозах и принятия решений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ

Цикл (раздел) ОП:	2.1.5
2.1.0	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
1 этап по Плану научной деятельности	
История и философия науки	
Кандидатский экзамен по Истории и философии науки	
2.2.0	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля)
3 этап по Плану научной деятельности	
Кандидатский экзамен по научной специальности: Общее земледелие и растениеводство	
Оценка диссертации на соответствие критериям федерального закона от 23.08.1996 № 127-ФЗ (4	
Научно-исследовательская практика	
Промежуточная аттестация по дисциплинам и практике семестра	

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

К1 Способен к критическому анализу, оценке и синтезу новых и сложных идей; демонстрирует системное понимание области научной специализации и обучения в области общего земледелия и растениеводства на уровне методологии, а также владение методами, способами, технологиями при проведении научных исследований, связанных с указанной областью

Знать:

- методологию теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции;
- новейшие информационно-коммуникационные технологии;
- общие и специфические реакции сельскохозяйственных культур на действие биотических и абиотических факторов;
- влияние различных факторов и технологических приемов на динамику физиологических процессов и формирование урожая полевых культур и его качество;
- приёмы трофической и гормональной регуляции в технологии выращивания полевых культур;
- законы естествознания, земледелия и природопользования, механизмы их практического использования для оптимизации воздействия антропогенных факторов при возделывании полевых сельскохозяйственных культур;
- методы анализа физиологического состояния полевых культур, способы его коррекции;
- методические приемы проведения преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования;
- системное понимание области научной специализации и обучения в области общего земледелия и растениеводства на уровне методологии, а также владение методами, способами, технологиями при проведении научных исследований, связанных с указанной областью.

Уметь:

- применять методологию теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции;
- пользоваться новейшими информационно-коммуникационными технологиями в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, почвоведения, агрохимии, технологий производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием новейших ин-формационно-коммуникационных технологий;
- решать комплексные физиологические задачи в области производства продукции полевых культур;
- планировать и проводить научно-исследовательскую работу в составе научных коллективов по разработке и совершенствованию приёмов трофической и гормональной регуляции в технологии выращивания полевых культур;
- применять методические приемы и педагогическое мастерство при проведении преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования;
- прогнозировать физиологическую стратегию растений в приспособлении к изменению условий окружающей среды; исследовать проблемы земледелия и растениеводства на основании теоретических и методологических знаний, анализировать и прогнозировать состояние полевых агрофитоценозов;
- системно понимать области научной специализации и обучения в области общего земледелия и растениеводства на уровне методологии, а также владение методами, способами, технологиями при проведении научных исследований, связанных с указанной областью.

Владеть:

- методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почво-ведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции;
- культурой научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений,

почвоведения, агрохимии, технологий производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;

- агротехническими и биотехнологическими методами повышения продуктивности сельскохозяйственных культур,
- методикой проведения экспериментов в земледелии и растениеводстве;
- методикой разработки методов и способов управления производственным процессом полевых культур, организации работы исследовательского коллектива по разработке и совершенствованию приемов трофической и гормональной регуляции в технологии выращивания полевых культур;
- методическими приемами и педагогическим мастерством при проведении преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования;
- системным пониманием области научной специализации и обучения в области общего земледелия и растениеводства на уровне методологии, а также владение методами, способами, технологиями при проведении научных исследований, связанных с указанной областью.

К2 Демонстрирует способность определить постановку задач исследования и их решения в области в области научной специализации и обучения, как под руководством более квалифицированного работника, так и самостоятельно

Знать:

- особенности постановки задач исследования и их решения в области в области научной специализации и обучения, как под руководством более квалифицированного работника, так и самостоятельно.

Уметь:

- определять постановку задач исследования и их решения в области в области научной специализации и обучения, как под руководством более квалифицированного работника, так и самостоятельно.

Владеть:

- способностью определять постановку задач исследования и их решения в области в области научной специализации и обучения, как под руководством более квалифицированного работника, так и самостоятельно.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
Неделя	7 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	2	2	2	2
Практические	8	8	8	8
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	10	10	10	10
Сам. работа	98	98	98	98
Итого	108	108	108	108

4.1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Примечание
	Раздел 1. Уровни и механизмы регуляции производственного процесса полевых культур					

1.1	Принципы регулирования физиологических процессов. Уровни регуляции. Перераспределение и реутилизация веществ в растениях. /Тема/	2	0			
1.2	Принципы регулирования физиологических процессов. Уровни регуляции. Перераспределение и реутилизация веществ в растениях. /Пр/	2	0,5	K1 K2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1	
1.3	Принципы регулирования физиологических процессов. Уровни регуляции. Перераспределение и реутилизация веществ в растениях. /Ср/	2	6	K1 K2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1	
1.4	Неспецифические ответные реакции клетки на внешние воздействия. Временной ход функции как показатель реакции растения на стресс. /Тема/	2	0			
1.5	Неспецифические ответные реакции клетки на внешние воздействия. Временной ход функции как показатель реакции растения на стресс. /Лек/	2	0,5	K1 K2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1	
1.6	Неспецифические ответные реакции клетки на внешние воздействия. Временной ход функции как показатель реакции растения на стресс. /Пр/	2	0,25	K1 K2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1	
1.7	Неспецифические ответные реакции клетки на внешние воздействия. Временной ход функции как показатель реакции растения на стресс. /Ср/	2	6	K1 K2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1	
1.8	Возможные пути повышения фотосинтетической активности с/х культур. Соотношение между скоростью ассимиляции углекислоты и активностью отдельных звеньев фотосинтеза. /Тема/	2	0			

1.9	Возможные пути повышения фотосинтетической активности с/х культур. Соотношение между скоростью ассимиляции углекислоты и активностью отдельных звеньев фотосинтеза. /Лек/	2	0,5	K1 K2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1	
1.10	Возможные пути повышения фотосинтетической активности с/х культур. Соотношение между скоростью ассимиляции углекислоты и активностью отдельных звеньев фотосинтеза. /Пр/	2	0,25	K1 K2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1	
1.11	Возможные пути повышения фотосинтетической активности с/х культур. Соотношение между скоростью ассимиляции углекислоты и активностью отдельных звеньев фотосинтеза. /Ср/	2	8	K1 K2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1	
1.12	Интенсивность фотосинтеза и общая биологическая продуктивность полевых культур. Регуляция фотосинтеза на уровне органа и целого растения. /Тема/	2	0			
1.13	Интенсивность фотосинтеза и общая биологическая продуктивность полевых культур. Регуляция фотосинтеза на уровне органа и целого растения. /Пр/	2	0,5	K1 K2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1	
1.14	Интенсивность фотосинтеза и общая биологическая продуктивность полевых культур. Регуляция фотосинтеза на уровне органа и целого растения. /Ср/	2	8	K1 K2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1	
1.15	Параметры оптимального посева. Влияние густоты стояния растений и структуры посева, особенности расположения листьев в пространстве, удобрений и орошения на энергетическую эффективность агрофитоценозов. /Тема/	2	0			

1.16	Параметры оптимального посева. Влияние густоты стояния растений и структуры посева, особенности расположения листьев в пространстве, удобрений и орошения на энергетическую эффективность агрофитоценозов. /Пр/	2	0,25	K1 K2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1	
1.17	Параметры оптимального посева. Влияние густоты стояния растений и структуры посева, особенности расположения листьев в пространстве, удобрений и орошения на энергетическую эффективность агрофитоценозов. /Ср/	2	8	K1 K2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1	
1.18	Первичные метаболиты, их роль в растительном организме. Влияние эндо-генных и экологических факторов на формирование качественных показателей урожая полевых культур. /Тема/	2	0			
1.19	Первичные метаболиты, их роль в растительном организме. Влияние эндо-генных и экологических факторов на формирование качественных показателей урожая полевых культур. /Пр/	2	0,25	K1 K2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1	
1.20	Первичные метаболиты, их роль в растительном организме. Влияние эндо-генных и экологических факторов на формирование качественных показателей урожая полевых культур. /Ср/	2	10	K1 K2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1	
	Раздел 2. Физиологическая адаптация и устойчивость полевых культур					
2.1	Сравнительная устойчивость сельскохозяйственных культур к уплотнению почвы. Уплотнение почвы сельскохозяйственными машинами. Содержание тяжелых металлов в почвах. /Тема/	2	0			

2.2	Сравнительная устойчивость сельскохозяйственных культур к уплотнению почвы. Уплотнение почвы сельскохозяйственными машинами. Содержание тяжелых металлов в почвах. /Лек/	2	0,5	K1 K2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1	
2.3	Сравнительная устойчивость сельскохозяйственных культур к уплотнению почвы. Уплотнение почвы сельскохозяйственными машинами. Содержание тяжелых металлов в почвах. /Пр/	2	0,5	K1 K2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1	
2.4	Сравнительная устойчивость сельскохозяйственных культур к уплотнению почвы. Уплотнение почвы сельскохозяйственными машинами. Содержание тяжелых металлов в почвах. /Ср/	2	8	K1 K2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1	
2.5	Пути повышения устойчивости зерна к прорастанию в колосе. /Тема/	2	0			
2.6	Пути повышения устойчивости зерна к прорастанию в колосе. /Лек/	2	0,5	K1 K2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1	
2.7	Пути повышения устойчивости зерна к прорастанию в колосе. /Пр/	2	0,5	K1 K2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1	
2.8	Пути повышения устойчивости зерна к прорастанию в колосе. /Ср/	2	8	K1 K2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1	
2.9	Основные типы мембранных рецепторов растительной клетки. Фотосинтетический аппарат листа и других частей полевых культур. /Тема/	2	0			
2.10	Основные типы мембранных рецепторов растительной клетки. Фотосинтетический аппарат листа и других частей полевых культур. /Пр/	2	1	K1 K2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1	
2.11	Основные типы мембранных рецепторов растительной клетки. Фотосинтетический аппарат листа и других частей полевых культур. /Ср/	2	6	K1 K2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1	

2.12	Формирование корневой системы, поглощение и выделение углерода растениями в зависимости от плотности и порозности почв. /Тема/	2	0			
2.13	Формирование корневой системы, поглощение и выделение углерода растениями в зависимости от плотности и порозности почв. /Пр/	2	1	K1 K2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1	
2.14	Формирование корневой системы, поглощение и выделение углерода растениями в зависимости от плотности и порозности почв. /Ср/	2	6	K1 K2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1	
2.15	Влияние различных концентраций тяжелых металлов в почве на онтогенетический ход накопления сухой массы растений. /Тема/	2	0			
2.16	Влияние различных концентраций тяжелых металлов в почве на онтогенетический ход накопления сухой массы растений. /Пр/	2	1	K1 K2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1	
2.17	Влияние различных концентраций тяжелых металлов в почве на онтогенетический ход накопления сухой массы растений. /Ср/	2	8	K1 K2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1	
2.18	Роль сахаров, липидов и белков в адаптации сельскохозяйственных культур. /Тема/	2	0			
2.19	Роль сахаров, липидов и белков в адаптации сельскохозяйственных культур. /Пр/	2	1	K1 K2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1	
2.20	Роль сахаров, липидов и белков в адаптации сельскохозяйственных культур. /Ср/	2	8	K1 K2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1	
2.21	Сравнительная оценка качественных показателей хозяйственно-полезной продукции полевых культур, в зависимости от условий произрастания. /Тема/	2	0			

2.22	Сравнительная оценка качественных показателей хозяйственно-полезной продукции полевых культур, в зависимости от условий произрастания. /Пр/	2	1	K1 K2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1	
2.23	Сравнительная оценка качественных показателей хозяйственно-полезной продукции полевых культур, в зависимости от условий произрастания. /Ср/	2	8	K1 K2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Представлен отдельным документом

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Кошкин Е.И.	Патофизиология сельскохозяйственных культур: учеб. пособие для магистров	Москва: Проспект, 2016
Л1.2	Кошкин Е.И.	Физиология устойчивости сельскохозяйственных культур: учебник для вузов	Москва: Дрофа, 2010
Л1.3	Панкратова Е.М.	Практикум по физиологии растений с основами биологической химии: учеб. пособие для вузов	Москва: КолосС, 2011
Л1.4	Костромская ГСХА. Каф. ботаники, физиологии растений и кормопроизводства	Физиологические особенности формирования урожая полевых культур: метод. указания по изучению дисциплины для аспирантов направления подготовки 35.06.01 "Сельское хозяйство", направленность "Общее земледелие, растениеводство"	Караваево: Костромская ГСХА, 2015

6.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы

Э1	Физиологические особенности формирования урожая полевых культур
----	---

6.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

6.3.1.1	Windows 7 Prof, Microsoft Office 2003 Std Microsoft Open License 64407027,47105956
6.3.1.2	Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License
6.3.1.3	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 250-499

6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.3.2.1	Электронная библиотека академии
6.3.2.2	Реферативная база данных AGRIS
6.3.2.3	Единое окно доступа к образовательным ресурсам
6.3.2.4	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»
6.3.2.5	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Название	Описание
Технология программированного	Создание условий для приобретения знаний, умений и навыков обучающимся за счет пошагового алгоритма усвоения материала,

обучения	может осуществляться с помощью обучающей программы. Обучение на основе пошагового алгоритма деятельности, разработанного на основе представлений педагога о психических познавательных процессах, способных привести к планируемым результатам обучения.
Интерактивная имитационная технология обучения (неигровая)	Использование неигровых элементов технологии обучения деятельности: использование метода анализа конкретных ситуаций (кейс-технология).

8. МТО (оборудование и технические средства обучения)

№ ауд.	Назначение	Оборудование и ПО	Адрес	Вид
255	Учебные аудитории для проведения лабораторно-практических занятий и занятий семинарского типа	9 парт, 18 стульев, 1 стол прреподавателя, доска, наглядные пособия 6 шт оснащенная специализированной мебелью и техническими средствами обучения	Главный учебный корпус с пятью подвалами и девятью пристройкам Костромская обл, Костромской р-н, п Караваево, ул Учебный городок, д 34	Пр
255	Учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) и самостоятельной работы	9 парт, 18 стульев, 1 стол прреподавателя, доска, наглядные пособия 6 шт оснащенная специализированной мебелью и техническими средствами обучения	Главный учебный корпус с пятью подвалами и девятью пристройкам Костромская обл, Костромской р-н, п Караваево, ул Учебный городок, д 34	Ср
255	Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	9 парт, 18 стульев, 1 стол прреподавателя, доска, наглядные пособия 6 шт оснащенная специализированной мебелью и техническими средствами обучения	Главный учебный корпус с пятью подвалами и девятью пристройкам Костромская обл, Костромской р-н, п Караваево, ул Учебный городок, д 34	
405	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Компьютер, монитор, проектор, экран, доска, специализированная мебель	Учебный корпус факультета механизации сельского хозяйства Костромская обл., Костромской р-н., п. Караваево, ул. Учебный городок, д.35	Лек