

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Волхонов Михаил Владимирович

Должность: Врио ректора

Дата подписания: 28.06.2024 12:14:28

Уникальный программный ключ:

b2dc75470204bc2bfec58d577a1b983ee223ea27559d45aa8c272df0610c6e81

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

СОГЛАСОВАНО:  
Председатель методической  
комиссии

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по научно-  
исследовательской  
работе/Декан

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

Закреплена за кафедрой **Агрехимия, биология и защита растений**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108

в том числе: 12

аудиторные занятия 96

самостоятельная работа

Программу составил(и):

*профессор, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Виноградова Вера Сергеевна* \_\_\_\_\_

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 21.02.2024 протокол № 2.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**«Агрохимия, биология и защита растений»**

Протокол от 05.03.2024 г. № 7

Зав. кафедрой Смирнова Юлия Валерьевна

Рассмотрено на заседании Методической комиссии факультета , протокол № 5 от 04.06.2024 0:00:00

**1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

<b>Цель</b>	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.
<b>Задачи:</b> 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 ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ОП:		1679672
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	1 этап по Плану научной деятельности	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как	
2.2.1	1 этап по Плану научной деятельности	
2.2.2	1 этап по Плану научной деятельности	

**3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ**

<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)</b>
<b>K1</b>	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
<i>Знать:</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- новейшие информационно-коммуникационные технологии;</li> <li>- общие и специфические реакции сельскохозяйственных культур на действие биотических и абиотических факторов;</li> <li>- влияние различных факторов и технологических приемов на динамику физиологических процессов и формирование урожая полевых культур и его качество;</li> <li>- приёмы трофической и гормональной регуляции в технологии выращивания полевых культур;</li> <li>- законы естествознания, земледелия и природопользования, механизмы их практического использования для оптимизации воздействия антропогенных факторов при возделывании полевых сельскохозяйственных культур;</li> <li>- методы анализа физиологического состояния полевых культур, способы его коррекции;</li> <li>- методические приемы проведения преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования;</li> <li>- 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.</li> </ul>	
<i>Уметь:</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> </ul>	

- 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 продукционным 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.

**K2 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	10	10	10	10
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	96	96	96	96
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 продукционного 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	1	К1 К2	Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1	
1.3	Принципы регулирования физиологических процессов. Уровни регуляции. Перераспределение и реутилизация веществ в растениях. /Ср/	2	6	К1 К2	Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3 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	К1 К2	Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1	
1.6	Неспецифические ответные реакции клетки на внешние воздействия. Временной ход функции как показатель реакции растения на стресс. /Пр/	2	0,5	К1 К2	Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1	
1.7	Неспецифические ответные реакции клетки на внешние воздействия. Временной ход функции как показатель реакции растения на стресс. /Ср/	2	6	К1 К2	Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3 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	Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1	
1.10	Возможные пути повышения фотосинтетической активности с/х культур. Соотношение между скоростью ассимиляции углекислоты и активностью отдельных звеньев фотосинтеза. /Пр/	2	0,5	K1 K2	Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3 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	Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3 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	Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1	
1.14	Интенсивность фотосинтеза и общая биологическая продуктивность полевых культур. Регуляция фотосинтеза на уровне органа и целого растения. /Ср/	2	8	K1 K2	Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3 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	0,5	K1 K2	Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3 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	Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3 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	1	K1 K2	Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3 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	8	K1 K2	Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1	
	<b>Раздел 2. Физиологическая адаптация и устойчивость полевых культур</b>					
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	Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3 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	Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1	
2.4	Сравнительная устойчивость сельскохозяйственных культур к уплотнению почвы. Уплотнение почвы сельскохозяйственными машинами. Содержание тяжелых металлов в почвах. /Ср/	2	8	K1 K2	Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3 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	Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1	
2.7	Пути повышения устойчивости зерна к прорастанию в колосе. /Пр/	2	0,5	K1 K2	Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1	
2.8	Пути повышения устойчивости зерна к прорастанию в колосе. /Ср/	2	8	K1 K2	Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3 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	Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1	
2.11	Основные типы мембранных рецепторов растительной клетки. Фотосинтетический аппарат листа и других частей полевых культур. /Ср/	2	6	K1 K2	Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3 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	Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1	

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

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Представлен отдельным документом

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 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
<b>6.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы</b>			
Э1	Физиологические особенности формирования урожая полевых культур		

<b>6.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства</b>	
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
6.3.1.4	Программное обеспечение "Антиплагиат"
<b>6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>	
6.3.2.1	Справочная Правовая система "КонсультантПлюс"
6.3.2.2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
6.3.2.3	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»
6.3.2.4	Единое окно доступа к образовательным ресурсам
6.3.2.5	Реферативная база данных AGRIS
6.3.2.6	Электронная библиотека академии

<b>7. МТО (оборудование и технические средства обучения)</b>			
<b>№ корпуса, № помещения и его площадь</b>	<b>Предназначение помещения</b>	<b>№ аудитории по техническому паспорту</b>	<b>Перечень оборудования (в т.ч. виртуальные аналоги) и технических средств обучения</b>
Главный учебный корпус с пятью подвалами и девятью пристройкам Костромская обл, Костромской р-н, п Караваево, ул Учебный городок, д 34	Учебные аудитории для проведения лабораторно-практических занятий и занятий семинарского типа	255	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	Учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) и самостоятельной работы	255	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	Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	255	9 парт, 18 стульев, 1 стол прреподавателя, доска, наглядные пособия 6 шт оснащенная специализированной мебелью и техническими средствами обучения
Учебный корпус факультета механизации сельского хозяйства Костромская обл., Костромской р-н., п. Караваево, ул. Учебный городок, д.35	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	405	Компьютер, монитор, проектор, экран, доска, специализированная мебель