

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Волхонов Михаил Станиславович

Должность: Врио ректора

Дата подписания: 24.09.2023 15:10:05

Уникальный программный ключ:

b2dc75470204bc2bfec58d577a1b983ee223ea27559d45aa8c272df0610c6681

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ  
«КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

<b>Согласовано:</b> Председатель методической комиссии факультета агробизнеса  <i>11 апреля 2023</i>	<b>Утверждаю:</b> Проректор по научно-исследовательской работе  <i>11 апреля 2023</i>
---	--

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ  
ФОРМИРОВАНИЯ УРОЖАЯ ПОЛЕВЫХ КУЛЬТУР**

Направление подготовки/

Специальность

4.1.1. Общее земледелие и растениеводство

Форма обучения

очная

Срок освоения ОПОП ВО

4 года

## **1 Цель освоения дисциплины**

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; 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 в структуре ОПОП ВО**

**2.1** Дисциплина (модуль) 2.1.5.2 «Физиологические особенности формирования урожая полевых культур» относится к блоку 2. Образовательный компонент.

Дисциплина (модуль) «Физиологические особенности формирования урожая полевых культур» изучается на 1 курсе программы аспирантуры по специальности 4.1.1. Общее земледелие и растениеводство читается кафедрой агрохимии, биологии и защиты растений.

**2.2** Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые **предшествующими дисциплинами**:

### - Физиология и биохимия растений (бакалавриат)

Знания: основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; методов математического анализа и моделирования; морфологических признаков наиболее распространенных в регионе дикорастущих растений и сельскохозяйственных культур, методов оценки их физиологического состояния, адаптационного потенциала и факторов улучшения роста, развития растений и качества продукции; современной информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований; современных методов научных исследований в агрономии;

Умения: оценивать влияние технологических приемов на физиологическое состояние растений и адаптационный потенциал; определять факторы роста, определять жизнеспособность семян, интенсивность процессов жизнедеятельности у разных видов полевых сельскохозяйственных культур, площадь листьев и чистую продуктивность фотосинтеза, устойчивость растений к действию неблагоприятных факторов и прогнозировать результаты перезимовки озимых культур, диагностировать недостаток или избыток элементов минерального питания у растений с использованием современных методов функциональной диагностики, обосновывать агротехнические мероприятия и оптимизировать сроки их проведения;

Навыки: использования способов улучшения условий роста, развития полевых культур и формирования качества хозяйственно-полезной продукции; разработки физиологических подходов для повышения продуктивности сельскохозяйственных культур.

### - Системы земледелия (бакалавриат)

Знания: агроэкологических требований сельскохозяйственных культур к условиям произрастания, путей адаптации системы обработки под культуры севооборота с учетом ландшафтных условий, технологий посева, ухода за посевами и уборки урожая.

Умения: применять основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности при разработке системы земледелия; адаптировать системы обработки почвы под культуры севооборота с учетом плодородия, крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод, применяемых удобрений и комплекса почвообрабатывающих машин, рассчитать дозы органических и минеральных удобрений на планируемый урожай.

Навыки: разработки научно-обоснованных систем земледелия сельскохозяйственных предприятий.

### - Методика научных исследований (бакалавриат)

Знания: основных методов научных исследований в агрономии; методики статистической обработки результатов опытов.

Умения: применять современные методы научных исследований в агрономии, проводить статистическую обработку результатов опытов, формулировать выводы.

Навыки: применять современные методы исследования в агрономии и методики статистической обработки результатов опытов в профессиональной деятельности.

### - Адаптивно-ландшафтные системы земледелия (магистратура)

Знания: компонентов ландшафтов и их роль в земледелии; состава и структуры агрофитоценозов и методы их оценки; требований сельскохозяйственных культур к условиям возделывания и

методов оценки пригодности земель для возделывания сельскохозяйственных культур, особенностей адаптивно-ландшафтных систем земледелия и методологию их разработки.

Умения: корректировать активность физиологических функций сельскохозяйственных полевых культур в различных условиях, оценивать пригодность земель для возделывания сельскохозяйственных культур с учетом производства качественной продукции,

Навыки: оценки физиологического состояния и приемов коррекции технологий возделывания полевых сельскохозяйственных культур в различных условиях, оценки условий для возделывания полевых культур с высокими показателями качества хозяйственно-полезной продукции;

**2.3 Перечень последующих учебных дисциплин**, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

- *Научная деятельность*;

### **3. Конечный результат обучения**

В результате освоения учебной дисциплины аспирант должен обладать следующими компетенциями.

- 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 (К-1);

- 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 (К-2).

**В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ АСПИРАНТ ДОЛЖЕН:**

**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;

- приемы 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;

- 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:** 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 информационно-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;

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

**Владеть:** методологией 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;

- 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 приёмов 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;

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

**4 Структура и содержание дисциплины (модуля) «Физиологические особенности формирования урожая полевых культур»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Вид учебной работы		Всего часов, 2 семестр
Контактная работа – всего		18
в том числе:		
Лекции (Л)		6,0
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)		12,0
Консультации (К)		
Самостоятельная работа аспиранта (СР) (всего)		90
в том числе:		
Подготовка к лекциям и практическим занятиям		18,0
Самостоятельное изучение учебного материала (по литературе, электронным изданиям, Интернет-ресурсам)		52
Самостоятельная работа в период промежуточной аттестации:		
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)	20,0*
	экзамен (Э)	
Общая трудоемкость / контактная работа	часов	108,0/18
	зач. ед.	3,0/0,5

\* – часы используются для подготовки к контрольным испытаниям в течение семестра

**5. Образовательные технологии**

**5.1. Содержание дисциплины**

**5.1.1. Разделы дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы контроля**

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу аспиранта (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Л	ПЗ	К	СР	всего	
<b>1. Уровни и механизмы регуляции продукционного процесса полевых культур</b>								
1	2	Принципы регулирования физиологических процессов. Уровни регуляции. Перераспределение и реутилизация веществ в растении.		1		10	11	Семинар
2	2	Неспецифические ответные реакции клетки на внешние воздействия. Временной ход функции как показатель реакции растения на стресс.	0,5	1		8	8,5	Семинар
3	2	Возможные пути повышения фотосинтетической активности с/х культур. Соотношение между скоростью ассимиляции углекислоты и активностью отдельных звеньев фотосинтеза.	0,5	-		8	8,5	-
4	2	Интенсивность фотосинтеза и общая биологическая продуктивность полевых культур. Регуляция фотосинтеза на уровне органа и целого растения.	0,5	1		6	7,5	Собеседование Контрольная работа

5	2	Параметры оптимального посева. Влияние густоты стояния растений и структуры посева, особенности расположения листьев в пространстве, удобрений и орошения на энергетическую эффективность агрофитоценозов.	0,5	1		8	9,5	Семинар
6	2	Первичные метаболиты, их роль в растительном организме. Влияние эндогенных и экологических факторов на формирование качественных показателей урожая полевых культур	0,5	1		6	7,5	Семинар
<b>2. Физиологическая адаптация и устойчивость полевых культур</b>								
7	2	Сравнительная устойчивость сельскохозяйственных культур к уплотнению почвы. Уплотнение почвы сельскохозяйственными машинами. Содержание тяжелых металлов в почвах.	0,5	1		6	7,5	Семинар
8	2	Пути повышения устойчивости зерна к прорастанию в колосе.	0,5	1		6	7,5	Семинар
9	2	Основные типы мембранных рецепторов растительной клетки. Фотосинтетический аппарат листа и других частей полевых культур.	0,5	1		8	9,5	Семинар
10	2	Формирование корневой системы, поглощение и выделение углерода растениями в зависимости от плотности и порозности почв	0,5	1		6	7,5	Семинар
11	2	Влияние различных концентраций тяжелых металлов в почве на онтогенетический ход накопления сухой массы растений	0,5	1		6	7,5	Защита практической работы
12	2	Роль сахаров, липидов и белков в адаптации сельскохозяйственных культур	0,5	1		6	7,5	Семинар
13	2	Сравнительная оценка качественных показателей хозяйственно-полезной продукции полевых культур, в зависимости от условий произрастания.	0,5	1		6	8,5	Защита практической работы
		<b>ИТОГО:</b>	<b>6</b>	<b>12</b>		<b>90</b>	<b>108</b>	

#### 5.1.2 Лабораторные (практические) занятия

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) учебной дисциплины	Наименование лабораторных (практических) работ	Всего часов
1	2	Принципы регулирования физиологических процессов. Уровни регуляции. Перераспределение и реутилизация веществ в растении.	Семинар по теме: Трофическая регуляция как физиологический прием коррекции продукционного процесса полевых культур. Семинар по теме: Регулирование растениями скорости поглощения ионов.	1

2	2	<p>Неспецифические ответные реакции клетки на внешние воздействия.</p> <p>Временной ход функции как показатель реакции растения на стресс.</p> <p>Интенсивность фотосинтеза и общая биологическая продуктивность полевых культур. Регуляция фотосинтеза на уровне органа и целого растения.</p>	<p>Контрольная работа: Использование показателей фотосинтетической деятельности при программировании урожая.</p>	1
			<p>Собеседование. Неспецифические ответные реакции клетки на внешние воздействия.</p>	1
3	2	<p>Параметры оптимального посева.</p> <p>Первичные метаболиты, их роль в растительном организме.</p> <p>Влияние эндогенных и экологических факторов на формирование качественных показателей урожая полевых культур.</p>	<p>Контрольная работа. Вредные и токсичные соединения и их влияние на развитие полевых культур.</p>	1
			<p>Собеседование. Влияние эндогенных и экологических факторов на формирование качественных показателей урожая полевых культур.</p>	1
4	2	<p>Сравнительная устойчивость сельскохозяйственных культур к уплотнению почвы.</p> <p>Уплотнение почвы сельскохозяйственными машинами. Содержание тяжелых металлов в почвах.</p>	<p>Семинар: Пути повышения устойчивости зерна к прорастанию в колосе.</p>	1
			<p>Семинар: Содержание тяжелых металлов в почвах.</p>	1
5	2	<p>Формирование корневой системы, поглощение и выделение углерода растениями в зависимости от плотности и порозности почв. Пути повышения качественных показателей хозяйственно-полезной продукции полевых культур.</p> <p>Основные типы мембранных рецепторов растительной клетки. Фотосинтетический аппарат листа и других частей полевых культур.</p>	<p>Семинар: Основные типы мембранных рецепторов растительной клетки.</p>	1
			<p>Семинар: Биологически активные вещества и особенности их синтеза у полевых культур, произрастающих в различных условиях.</p>	1
6	2	<p>Роль сахаров, липидов и белков в адаптации сельскохозяйственных. Биологически активные вещества и особенности их синтеза у полевых культур, произрастающих в различных условиях.</p>	<p>Семинар: Пути повышения устойчивости зерна к прорастанию в колосе.</p>	2
			<p>Практическое занятие. Определение концентрации сахаров и витаминов в хозяйственно-полезной продукции полевых культур.</p>	

7	2	Сравнительная оценка качественных показателей хозяйственно-полезной продукции полевых культур, в зависимости от условий произрастания. Контроль за формированием урожая.	Практическое занятие: Оценка качественных показателей хозяйственно-полезной продукции полевых культур, в зависимости от условий произрастания.	1
<b>ИТОГО часов в 2 семестре:</b>				<b>12</b>

### 5.1.3. Примерная тематика курсовых работ

Курсовая работа не предусмотрена.

## 5.2. Самостоятельная работа аспиранта

### 5.2.1. Виды самостоятельной работы аспиранта

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды самостоятельной работы	Всего часов
1	1	1. Действие биотических факторов на устойчивость сельскохозяйственных растений. Меры повышения устойчивости.	Самостоятельное изучение учебного материала. Подготовка к контролю знаний	16
2	1	2. Устойчивость растений к веществам, применяемым для борьбы с болезнями, вредителями и сорняками	Самостоятельное изучение учебного материала. Подготовка к контролю знаний	14
3	1	3. Обратимые и необратимые повреждения растений, их тканей и органов. Изменения физико-химических и функциональных свойств клеток и тканей при повреждении.	Самостоятельное изучение учебного материала. Подготовка к контролю знаний	16
4	1	5. Виды энергии постоянно функционирующие в растительном организме Их взаимосвязь и взаимозависимость.	Самостоятельное изучение учебного материала. Подготовка к контролю знаний	16
5	1	6. Уровни регуляции процессов обмена веществ в растении. Типы регуляции, осуществляющие их связь.	Самостоятельное изучение учебного материала. Подготовка к контролю знаний	14
6	1	7. Метаболизм растительного организма. Его слагаемые взаимосвязь и взаимозависимость их.	Самостоятельное изучение учебного материала. Подготовка к контролю знаний	14
<b>ИТОГО:</b>				<b>90</b>

### 5.2.2 График работы аспиранта

#### Семестр № 2

График работы аспиранта представлен в рейтинг-плане дисциплины **Физиологические особенности формирования урожая полевых культур**

### 6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства представлены в фонде оценочных средств по дисциплине **Физиологические особенности формирования урожая полевых культур**

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1. Обязательная литература

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров
1.	<b>Кошкин, Е.И.</b> Физиология устойчивости сельскохозяйственных культур [Текст] : учебник для вузов / Е. И. Кошкин. - М. : Дрофа, 2010. - 638 с. : ил.	Не ограниченный доступ
2.	<b>Панкратова, Е.М.</b> Практикум по физиологии растений с основами биологической химии [Текст] : учеб. пособие для вузов / Е. М. Панкратова. - М. :КолосС, 2011. - 175 с. : ил.	Не ограниченный доступ

### 7.2.Дополнительная литература:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров
1.	<b>Физиология и биохимия сельскохозяйственных растений</b> [Текст] : учебник для вузов / Третьякова Н.Н., ред. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : КолосС, 2005. - 656 с.: ил.	21
2.	<b>Масличные культуры. Научно-технический бюллетень Всероссийского научно-исследовательского института масличных культур</b> [Электронный ресурс] : научно-технический журнал / Всероссийский научно-исследовательский институт масличных культур им. В.С. Пустовойта. - Краснодар : Всероссийский научно-исследовательский институт масличных культур им. В.С. Пустовойта, 2003.-. - 2 вып. в год. - Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/journal/element.php?pl10_id=2441">http://e.lanbook.com/journal/element.php?pl10_id=2441</a> , требуется регистрация. - ISSN 0202-5493.	Неограниченный доступ
3.	<b>Главный агроном</b> [Текст] : научно-практический журнал / негосударственное научно-образовательное учреждение "Академия сельскохозяйственных наук и организации агропромышленного комплекса". - М., июль 2003 г.-. - 12 вып. в год. - ISSN 2074-7446.	1
4.	<b>Российская сельскохозяйственная наука</b> [Текст] :Научно-теоретический журнал / Российская академия сельскохозяйственных наук. - М. : Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук, 1936 г.-. - 6 вып. в год. - ISSN 0869-6128.	1
5.	<b>Достижения науки и техники АПК</b> [Текст] : теоретический научно-практический журнал / МСХ РФ ; ООО "Редакция журнала "Достижения науки и техники АПК". - М. : ООО "Редакция журнала "Достижения науки и техники АПК", 1987 г.-. - 12 вып. в год. - ISSN 0235-2451.	1
6.	<b>Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии</b> [Электронный ресурс] : научный журнал / Московская СХА. - М : Московская СХА, 1878.-. - 6 вып. в год. - Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/journal/element.php?pl10_id=2198">http://e.lanbook.com/journal/element.php?pl10_id=2198</a> , требуется регистрация. - ISSN 0021-342X.	Неограниченный доступ
7.	<b>RussianJournalofAgriculturalandSocio-EconomicSciences</b> [Электронный ресурс] : междисциплинарный журнал сельского хозяйства и социально-экономических исследований / Плыгун С.А. - Орел, 2012.-. - 12 вып. в год. - Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/journal/element.php?pl10_id=2255">http://e.lanbook.com/journal/element.php?pl10_id=2255</a> , требуется регистрация. - ISSN 2226-1184.	Неограниченный доступ
8.	<b>Аграрный вестник Верхневолжья</b> [Электронный ресурс] : научно-практический журнал / Ивановская ГСХА им. Д.К. Беляева. - Иваново : Ивановская ГСХА им. Д.К. Беляева, 2012.-. - 4 вып. в год. - Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/journal/element.php?pl10_id=2298">http://e.lanbook.com/journal/element.php?pl10_id=2298</a> , требуется регистрация. - ISSN 2307-5872.	Неограниченный доступ
9.	<b>Вестник Алтайского государственного аграрного университета</b> [Электронный ресурс] : специализированное информационное изда-	Неограниченный доступ

	ние / Алтайский ГАУ. - Барнаул : Алтайский ГАУ, 2001.-. - 12 вып. в год. - Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/journal/element.php?pl10_id=2228">http://e.lanbook.com/journal/element.php?pl10_id=2228</a> , требуется регистрация. - ISSN 1996-4277.	
10.	<b>Вестник АПК Верхневолжья</b> [Электронный ресурс] : научный журнал / Ярославская ГСХА. - Ярославль : Ярославская ГСХА, 2007.-. - 4 вып. в год. - Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/journal/element.php?pl10_id=2194">http://e.lanbook.com/journal/element.php?pl10_id=2194</a> , требуется регистрация. - ISSN 1998-1635.	Неограниченный доступ
11.	<b>Вестник АПК Ставрополя</b> [Электронный ресурс] : научно-практический журнал / Ставропольский ГАУ. - Ставрополь : Ставропольский ГАУ, 2011.-. - 4 вып. в год. - Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/journal/element.php?pl10_id=2181">http://e.lanbook.com/journal/element.php?pl10_id=2181</a> , требуется регистрация. - ISSN 2222-9345.	Неограниченный доступ
12.	<b>Вестник Воронежского государственного аграрного университета</b> [Электронный ресурс] : научно-практический журнал / Воронежский ГАУ. - Воронеж : Воронежский ГАУ, 1998.-. - 4 вып. в год. - Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/journal/element.php?pl10_id=2382">http://e.lanbook.com/journal/element.php?pl10_id=2382</a> , требуется регистрация. - ISSN 2071-2243.	Неограниченный доступ
13.	<b>Вестник Донского государственного аграрного университета</b> [Электронный ресурс] : научно-практический журнал / Донской ГАУ. - Ставрополь : Донской ГАУ, 2011.-. - 4 вып. в год. - Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/journal/element.php?pl10_id=2375">http://e.lanbook.com/journal/element.php?pl10_id=2375</a> , требуется регистрация. - ISSN 2311-1968.	Неограниченный доступ
14.	<b>Вестник Иркутской государственной сельскохозяйственной академии</b> [Электронный ресурс] : научно-практический журнал / Иркутский ГАУ. - Иркутск : Иркутский ГАУ, 1996.-. - 6 вып. в год. - Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/journal/element.php?pl10_id=2286">http://e.lanbook.com/journal/element.php?pl10_id=2286</a> , требуется регистрация. - ISSN 1999-3765.	Неограниченный доступ
15.	<b>Вестник Курганской ГСХА</b> [Электронный ресурс] : научно-практический журнал / Курганская ГСХА. - Лесниково : Курганская ГСХА, 2012.-. - 4 вып. в год. - Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/journal/element.php?pl10_id=2297">http://e.lanbook.com/journal/element.php?pl10_id=2297</a> , требуется регистрация. - ISSN 2227-4227.	Неограниченный доступ
16.	<b>Вестник Нижегородской государственной сельскохозяйственной академии</b> [Электронный ресурс] : научный журнал / Нижегородская ГСХА. - Нижний Новгород : Нижегородская ГСХА, 2012.-. - 1 вып. в год. - Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/journal/element.php?pl10_id=2253">http://e.lanbook.com/journal/element.php?pl10_id=2253</a> , требуется регистрация.	Неограниченный доступ
17.	<b>Вестник Омского государственного аграрного университета</b> [Электронный ресурс] : научно-практический журнал / Омский ГАУ. - Омск : Омский ГАУ, 1996.-. - 4 вып. в год. - Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/journal/element.php?pl10_id=2367">http://e.lanbook.com/journal/element.php?pl10_id=2367</a> , требуется регистрация. - ISSN 2222-0364.	Неограниченный доступ
18.	<b>Вестник ОрелГАУ</b> [Электронный ресурс] : научно-практический журнал / Орловский ГАУ. - Орел : Орловский ГАУ, 2005.-. - 6 вып. в год. - Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/journal/element.php?pl10_id=2172">http://e.lanbook.com/journal/element.php?pl10_id=2172</a> , требуется регистрация. - ISSN 1990-3618.	Неограниченный доступ
19.	<b>Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева</b> [Электронный ресурс] : научно-практический журнал / Рязанский ГАТУ. - Рязань : Рязанский ГАТУ, 2009.-. - 4 вып. в год. - Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/journal/element.php?pl10_id=2354">http://e.lanbook.com/journal/element.php?pl10_id=2354</a> , требуется регистрация. - ISSN 2077-2084.	Неограниченный доступ

20.	<b>Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии</b> [Электронный ресурс] : научно-теоретический журнал / Ульяновская ГСХА. - Ульяновск : Ульяновская ГСХА, 2005.-. - 4 вып. в год. - Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/journal/element.php?pl10_id=2317">http://e.lanbook.com/journal/element.php?pl10_id=2317</a> , требуется регистрация. - ISSN 1816-4501.	Неограниченный доступ
21.	<b>Известия Великолукской государственной сельскохозяйственной академии</b> [Электронный ресурс] : научно-практический журнал / Великолукская ГСХА. - Великие Луки : Великолукская ГСХА, 2012.-. - 4 вып. в год. - Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/journal/element.php?pl10_id=2371">http://e.lanbook.com/journal/element.php?pl10_id=2371</a> , требуется регистрация. - ISSN 2308-8583.	Неограниченный доступ
22.	<b>Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование</b> [Электронный ресурс] : научно-практический журнал / Волгоградский ГАУ. - Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2006.-. - 4 вып. в год. - Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/journal/element.php?pl10_id=2383">http://e.lanbook.com/journal/element.php?pl10_id=2383</a> , требуется регистрация. - ISSN 2071-9485.	Неограниченный доступ
23.	<b>Известия Оренбургского государственного аграрного университета</b> [Электронный ресурс] : научный журнал / Оренбургский ГАУ. - Оренбург : Оренбургский ГАУ, 2004.-. - 6 вып. в год. - Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/journal/element.php?pl10_id=2212">http://e.lanbook.com/journal/element.php?pl10_id=2212</a> , требуется регистрация. - ISSN 2073-0853.	Неограниченный доступ
24.	<b>Сетевой научный журнал ОрелГАУ</b> [Электронный ресурс] : научно-практический журнал / Орловский ГАУ. - Орел : Орловский ГАУ, 2013.-. - 2 вып. в год. - Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/journal/element.php?pl10_id=2248">http://e.lanbook.com/journal/element.php?pl10_id=2248</a> , требуется регистрация. - ISSN 1712-0020.	Неограниченный доступ
25.	<b>Масличные культуры. Научно-технический бюллетень Всероссийского научно-исследовательского института масличных культур</b> [Электронный ресурс] : научно-технический журнал / Всероссийский научно-исследовательский институт масличных культур им. В.С. Пустовойта. - Краснодар : Всероссийский научно-исследовательский институт масличных культур им. В.С. Пустовойта, 2003.-. - 2 вып. в год. - Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/journal/element.php?pl10_id=2441">http://e.lanbook.com/journal/element.php?pl10_id=2441</a> , требуется регистрация. - ISSN 0202-5493.	Неограниченный доступ

### 7.3. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

<p>Наименование электронно-библиотечной системы, предоставляющей возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, адрес в сети Интернет / базы данных</p>	<p>Сведения о правообладателе электронно-библиотечной системы, базы данных и заключенном с ним договоре, включая срок действия заключенного договора</p>	<p>Сведения о наличии зарегистрированной в установленном порядке базе данных материалов электронно-библиотечной системы и / или Сведения о наличии зарегистрированного в установленном порядке электронного средства массовой информации</p>	<p>Наличие возможности одновременного индивидуального доступа к электронно-библиотечной системе, в том числе одновременного доступа к каждому изданию, входящему в электронно-библиотечную систему, не менее чем для 25 процентов обучающихся по каждой из форм получения образования</p>
<p>Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a></p>	<p>ООО «ЭБС Лань» Договор № 16 от 21.03.2023г. действует до 20.03.2024г.; Договор № СЭБ НВ-171 от 23.12.2019 с неограниченной пролонгацией ООО Издательство «Лань» Лицензионный договор № 17 от 20.03.2023г. действует до 20.03.2024г.; Соглашение о сотрудничестве №142/23 от 21.03.2023 действует до 20.03.2024г.</p>	<p>Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2011620038 от 11.01.2011 «Издательство Лань. Электронно-библиотечная система». Свидетельство о регистрации СМИ Эл № ФС77-42547 от 03.11.2010 г. Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2017620439 от 18.04.2017 «ЭБС Лань». Свидетельство о регистрации СМИ Эл № ФС77-71194 от 27.09.2017 г.</p>	<p>Одновременный индивидуальный неограниченный доступ к каждому изданию, входящему в электронно-библиотечные системы без ограничений.</p>
<p>Научная электронная библиотека <a href="http://www.eLibrary.ru">http://www.eLibrary.ru</a></p>	<p>ООО НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ ИБЛИОТЕКА, Лицензионное соглашение от 31.03.2017, без ограничения срока</p>	<p>Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2010620732 от 14.12.2010 «Электронно-библиотечная система eLibrary», правообладатель ООО «РУНЭБ» / Свидетельство о регистрации СМИ Эл № ФС77-42487 от 27.10.2010 г.</p>	
<p>Polpred.com Обзор СМИ <a href="http://polpred.com">http://polpred.com</a></p>	<p>ООО «ПОЛПРЕД Справочники» Соглашение от 29.03.2019 с неограниченной пролонгацией</p>	<p>Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2010620535 от 21.09.2010 ООО «ПОЛПРЕД Справочники» / Свидетельство о регистрации СМИ Эл № ФС77-42207 от 08.10.2010 г.</p>	
<p>Электронная библиотека Костромской ГСХА <a href="http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb">http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb</a></p>	<p>НПО «ИнформСистема» Лицензионное соглашение № 070420080839 от 07.04.2008</p>	<p>Номер лицензии на использование программного продукта АБИС МАРК SQL 070420080839. Право использования принадлежит ФГБОУ ВО Костромская</p>	

		ГСХА	
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>	ФГАУ ГНИИ ИТТ "Информика". Некоммерческий продукт со свободным доступом.	Свидетельство о регистрации СМИ Эл № 77 – 8044 от 16.06.2003	
Базы данных Springer Nature_Life Sciences Package	Заявление о предоставлении доступа №23-1883-02513 от 09.01.2023, бессрочно	-	Локальный сетевой доступ
Базы данных eBook Collections 2023 издательства Springer Nature	Заявление о предоставлении доступа №23-1884-02513 от 09.01.2023, бессрочно	-	
Базы данных Springer Nature_Physical Sciences & Engineering	Заявление о предоставлении доступа №23-1881-02513 от 09.01.2023, бессрочно	-	
Базы данных Springer Nature_Social Sciences Package	Заявление о предоставлении доступа №23-1882-02513 от 09.01.2023, бессрочно	-	
Национальная электронная библиотека <a href="http://нэб.рф">http://нэб.рф</a>	ФГБУ «РГБ» Договор №101/НЭБ/1303 от 27.01.2016 с неограниченной пролонгацией ФГБУ «РГБ» Договор №101/НЭБ/1303-п от 23.05.2019 с неограниченной пролонгацией	Свидетельство о регистрации СМИ № 77-814 от 28.04.1999г.	Одновременный индивидуальный неограниченный доступ к изданиям, подлежащим свободному использованию. Доступ к изданиям, охраняемым авторским правом, возможен из Электронного читального зала.
Справочная Правовая Система «КонсультантПлюс»	ООО «Консультант Кострома» Договор № 105 от 09.02.2023	Свидетельство о регистрации СМИ Эл № ФС 77-42075 от 08.01.2003	Возможен локальный сетевой доступ

#### 7.4. Лицензионное программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Сведения о правообладателе (лицензиат, номер лицензии, дата выдачи, срок действия) и заключенном с ним договоре
Windows Prof 7 Academic Open License	Майкрософт, 47105956, 30.06.2010, постоянная
Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License	Майкрософт, 47105956, 30.06.2010, постоянная
Microsoft Windows SL 8.1 Russian Academic Open License	Майкрософт, 64407027, 25.11.2014, постоянная
Microsoft Office 2013 Russian Academic Open License	Майкрософт, 64407027, 25.11.2014, постоянная
Microsoft SQL Server Standard Edition Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2008 Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2008 R2 Academic	Майкрософт, 48946846, 24.08.2011, постоянная
Программное обеспечение «Антиплагиат»	АО «Антиплагиат», лицензионный договор № 5442 от 05.09.2022, 1 год
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 250-499Node 1 year Educational Renewal License	ООО «ДримСофт», договор №126 от 30.03.2023, 1 год

#### 8 Материально-техническое обеспечение дисциплины «Физиологические особенности формирования урожая полевых культур»

№ п/п	Наименование дисциплины, практики и др. в соответствии с учебным планом	Наименование специальных * помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Физиологические особенности формирования урожая полевых культур	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Аудитория 454, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, Celeron 2.4/1gb/80GB, 4TV	Windows XP Prof, Microsoft Office 2003 Std Microsoft Open License 64407027,47105956
		Учебные аудитории для проведения лабораторно-практических занятий и занятий семинарского типа	Лаборатория физиологии и биохимии растений (ауд.444): Телемикроскоп с телевизорами Akai ct-14, ColdStar 20D60, микроскопы МБР, BiolamLomo, ФЭК-56 М-2шт, весы - ОНАУС 5120, Центрифуга –MRW-310 - 1шт, микротом санный МС-2, сахариметр СУ-4, шкаф сушильный ШС-80, Лаборатория биохимическая 1шт., фитотрон	
		Учебные аудитории для самостоятельной работы	Аудитория 257, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Электронный читальный зал на 12 бездисковых терминальных станций с выходом в Интернет и ЭИОС ФГБОУ ВО Костромской ГСХА;	Office 2003, Mozilla, OpenOffice, Windows Server 2003r2; Windows 7, Office 2010, Mathcad 14, Microsoft Open License, 64407027,47105956

			Аудитория 268, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, ПК Pentium G630/2/500 13шт. с выходом в Интернет и ЭИОС ФГБОУ ВО Костромской ГСХА	
		Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Лаборатория физиологии и биохимии растений (ауд.444): Телемикроскоп с телевизорами Akai ct-14, ColdStar 20D60, микроскопы МБР, BiolamLomo, ФЭК-56 М-2шт, весы - ОНАУС 5120, Центрифуга –MRW-310 - 1шт, микротом санный МС-2, сахариметр СУ-4, шкаф сушильный ШС-80, Лаборатория биохимическая 1шт., фитотрон	
2	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования		Аудитория 440 Сервер RStyle, Сервер DEPO, Сервер IntelP4308, Компьютер i5/8G/1TB, Компьютер i5/8/500G, Компьютер i5/8/500G, КомпьютерE6850/4/500G, Компьютер i5/4/500G	Microsoft Windows Server Standard 2008 Academic Lic 44794865, Microsoft Windows Server Standard 2008 R2 Academic Lic 48946846, Microsoft SQL Server Standard Edition Academic Lic 44794865, Windows 7, Office 2007, Microsoft Open License 64407027,47105956
			Аудитория 117 Компьютер i7/4/500, Компьютер Celeron 2.8/512/360, Паяльная станция, осциллограф, мультиметр, микроскоп	Windows 7, Office 2007, Microsoft Open License 64407027,47105956

\*Специальные помещения – учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

## 9. Кадровое обеспечение образовательного процесса

№ п/п	Наименование дисциплины в соответствии с учебном планом	Характеристика педагогических работников							
		фамилия, имя, отчество, должность по штатному расписанию	какое образовательное учреждение окончил, специальность (направление подготовки) по документу об образовании	ученая степень, ученое (почетное) звание, квалификационная категория	стаж педагогической (научно-педагогической) работы			основное место работы, должность	условия привлечения к педагогической деятельности (штатный работник, внутренний совместитель, внешний совместитель, иное)
					всего	научно-педагогический	в организациях по направлению профессиональной деятельности		
1	Физиологические особенности формирования урожая полевых культур	Виноградова Вера Сергеевна, профессор	Костромской государственный педагогический институт им. Н.А. Некрасова, учитель биологии	доктор сельскохозяйственных наук, профессор	48	38	–	ФГБОУ ВО Костромская ГСХА, кафедра агрохимии, биологии и защиты растений, профессор	штатный работник

Рабочая программа дисциплины «Физиологические особенности формирования урожая полевых культур» составлена в соответствии с ФГТ по специальности 4.1.1. Общее земледелие и растениеводство

Составитель (и):

Заведующий кафедрой