

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Волхонов Михаил Владимирович

Должность: Врио ректора

Дата подписания: 27.08.2024 14:02:33

Уникальный программный ключ:

b2dc75470204bc2bfec58d577a1b983ee223ea27559d45aa8c272df0610c6e61

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

**Факультет агробизнеса**

СОГЛАСОВАНО:  
Председатель методической  
комиссии

УТВЕРЖДАЮ

**Физиология и биохимия растений**  
**рабочая программа дисциплины (модуля)**

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

Квалификация **бакалавр**  
Форма обучения **заочная**  
Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	180
в том числе:	14
аудиторные занятия	165,4
самостоятельная работа	

Программу составил(и):

*доцент, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, Сирнова Юлия Валерьевна* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Физиология и биохимия растений**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия (приказ Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 699)

составлена на основании учебного плана:

35.03.04 Агрономия

утвержденного учёным советом вуза от 20.03.2024 протокол № 3.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

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

Протокол от 12.04.2024 г. № 8

Зав. кафедрой Сирнова Юлия Валерьевна

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

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

<b>Цель</b>	овладение основами знаний о сущности процессов жизнедеятельности растений. Формирование знаний и умений по физиологическим основам технологий производства и хранения продукции растениеводства, диагностике физиологического состояния растений и посевов, прогнозированию действия неблагоприятных факторов среды на урожайность сельскохозяйственных культур
<b>Задачи:</b>	- формирование знаний о сущности физиологических процессов растений; - освоение методик диагностики физиологического состояния растений; - прогнозирование влияния биотических и абиотических факторов на продуктивность сельскохозяйственных культур.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ОП:		Б1.О1674015
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Ботаника	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как	
2.2.1	Плодоводство	
2.2.2	Овощеводство открытого и защищенного грунта	

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

<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)</b>
---	---

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	1		2		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Лекции	2	2	2	2	4	4
Лабораторные			10	10	10	10
Консультации	0,3	0,3	0,3	0,3	0,6	0,6
Итого ауд.	2	2	12	12	14	14
Контактная работа	2,3	2,3	12,3	12,3	14,6	14,6
Сам. работа	33,7	33,7	131,7	131,7	165,4	165,4
Итого	36	36	144	144	180	180

**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. 1 курс					
1.1	Структурно-функциональная организация и энергетика растения /Тема/	1	0			
1.2	Физиология и биохимия растительной клетки /Лек/	1	1	ОПК-1 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Э1	

1.3	Фотосинтез как основа продукционного процесса. Дыхание растений /Лек/	1	0,5	ОПК-1 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Э1	
1.4	Дыхание растений /Лек/	1	0,5	ОПК-1 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Э1	
1.5	Самостоятельное изучение материала. Выполнение ИДЗ /Ср/	1	33,7	ОПК-1 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Э1	
1.6	Консультация перед промежуточной аттестацией /Конс/	1	0,3	ОПК-1 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Э1	
	<b>Раздел 2. 2 курс</b>					
2.1	Водный режим и корневое питание /Тема/	2	0			
2.2	Водный обмен растений /Лек/	2	0,5	ОПК-1 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Э1	
2.3	Определение интенсивности транспирации и относительной транспирации с помощью технических весов /Лаб/	2	1	ОПК-1 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Э1	
2.4	Минеральное питание растений. Метод искусственных культур (постановка опыта). Зольные элементы растений. Визуальная диагностика признаков голодания растений. Минеральное питание. Метод искусственных культур (учет опыта /Лаб/	2	1	ОПК-1 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Э1	
2.5	Корневое питание растений /Лек/	2	0,5	ОПК-1 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Э1	
2.6	Онтогенез и адаптация растений. Физиологические основы формирования урожая /Тема/	2	0			
2.7	Устойчивость растений к неблагоприятным факторам условий среды. /Лек/	2	0,5	ОПК-1 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Э1	
2.8	Диагностика питания в полевых условиях. Весеннее состояние озимых /Лек/	2	0,5	ОПК-1 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Э1	
2.9	Превращение веществ в клубнях картофеля /Лаб/	2	4	ОПК-1 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Э1	

2.10	Самостоятельное изучение материала. Выполнение ИДЗ /Ср/	2	131,7	ОПК-1 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Э1	
2.11	Консультации перед промежуточной аттестацией /Конс/	2	0,3	ОПК-1 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Э1	
2.12	Устойчивость растений к неблагоприятным факторам условий среды. Диагностика питания в полевых условиях. Весеннее состояние озимых /Лаб/	2	4			

### 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	Третьяков Н.Н., ред.	Физиология и биохимия сельскохозяйственных растений: учебник для вузов	Москва: Колос, 1998
Л1.2	Третьяков Н.Н., ред.	Практикум по физиологии растений: учеб. пособие для вузов	Москва: КолосС, 2003
Л1.3	Виноградова В.С.	Лекарственные растения: практикум для студентов спец. 110201 "Агрономия" очной и заочной форм обучения	Кострома: КГСХА, 2009
Л1.4	Виноградова В.С.	Лекарственные растения: практикум для студентов спец. 110201 "Агрономия" очной и заочной форм обучения	Кострома: КГСХА, 2009
Л1.5	Виноградова В.С., Смирнова Ю.В.	Физиология и биохимия растений: лабораторный практикум для студентов направления подготовки 110400.62 "Агрономия" очной и заочной форм обучения	Караваево: Костромская ГСХА, 2014
Л1.6	Костромская ГСХА. Каф. ботаники, физиологии растений и кормопроизводства	Физиология и биохимия растений: метод. рекомендации по самостоятельному изучению дисциплины и выполнению контрольной работы для студентов направления подготовки 35.03.04 "Агрономия" заочной формы обучения	Караваево: Костромская ГСХА, 2015
Л1.7	Виноградова В.С., сост.	Физиология и биохимия растений: краткий словарь основных определений, терминов и понятий для студентов 2 курса направления подготовки 110400.62 "Агрономия" очной и заочной форм обучения	Караваево: Костромская ГСХА, 2014
Л1.8	Виноградова В. С.	Физиология и биохимия растений: методические рекомендации для студентов направления подготовки 35.03.04 Агрономия очной и заочной форм обучения	Караваево: Костромская ГСХА, 2021

#### 6.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы

Э1	Физиология и биохимия растений
----	--------------------------------

#### 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
6.3.2.6	Справочная Правовая система "КонсультантПлюс"

<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>

<p>Главный учебный корпус с пятью подвалами и девятью пристройкам Костромская обл, Костромской р-н, п Караваево, ул Учебный городок, д 34</p>	<p>Учебные аудитории для проведения лабораторно-практических занятий и занятий семинарского типа</p>	<p>444</p>	<p>Оборудование телемикроскопа (телевизор АКАI и микроскоп Биолам с цифровой камерой) - 1шт., Телевизор на кронштейне DAEWOO - 1шт., Телевизор на кронштейне GOLD START - 1шт., Стенд информационно-обучающий - 3шт., портрет ученого 4 шт., Микроскоп Биомед – 6 Л - 1шт., микроскоп Биолан - 13шт., микроскоп Микмед - 1 шт., Микротом санный ТУ 64-1-1629-78 - 1 шт., Колориметр фотоэлектрический КФК-2МП концентрационный - 1шт., Рефрактометр лабораторный модель «РЛ-2» - 1шт., Весы аналитические ОНАУС 5120-1шт., Шкаф химический вытяжной (польская лаборатория) - 1шт., Магнитная мешалка (польская лаборатория) - 1 шт., Стол для титрования со стальными тумбами и с выдвижными ящиками сверху рабочая керамическая панель с двумя установочными металлическими приставками (польская лаборатория) - 1 шт., Плитка электрическая «Злата» - 1 шт., Холодильник «Indesit» - 1 шт., Сахариметр универсальный СУ-4 - 1шт., Центрифуга MPW - 310 (польская лаборатория) - 1шт., Шкаф медицинский стеклянный (одностворчатый) - 2 шт., Термостат ТПС-3 №226 - 1шт., Шкаф сушильный СШ-80 - 1шт, Шкаф двухстворчатый со стеклянными вставками (польская лаборатория) - 1шт., Доска аудиторная - 1 шт., Огнетушитель ОП-5(3) - 1 шт., Стол лабораторный (с пластиковой столешницей) - 3шт., Стол для преподавателя с двумя тумбами - 1шт., Стул учебный (деревянный) для преподавателя - 1шт., стол лабораторный - 12шт., Табурет лабораторный винтовой - 29 шт.</p>
---	--	------------	---

<p>Главный учебный корпус с пятью подвалами и девятью пристройкам Костромская обл, Костромской р-н, п Караваево, ул Учебный городок, д 34</p>	<p>Учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) и самостоятельной работы</p>	<p>444</p>	<p>Оборудование телемикроскопа (телевизор АКАI и микроскоп Биолам с цифровой камерой) - 1шт., Телевизор на кронштейне DAEWOO - 1шт., Телевизор на кронштейне GOLD START - 1шт., Стенд информационно-обучающий - 3шт., портрет ученого 4 шт., Микроскоп Биомед – 6 Л - 1шт., микроскоп Биолан - 13шт., микроскоп Микмед - 1 шт., Микротом санный ТУ 64-1-1629-78 - 1 шт., Колориметр фотоэлектрический КФК-2МП концентрационный - 1шт., Рефрактометр лабораторный модель «РЛ-2» - 1шт., Весы аналитические ОНАУС 5120-1шт., Шкаф химический вытяжной (польская лаборатория) - 1шт., Магнитная мешалка (польская лаборатория) - 1 шт., Стол для титрования со стальными тумбами и с выдвижными ящиками сверху рабочая керамическая панель с двумя установочными металлическими приставками (польская лаборатория) - 1 шт., Плитка электрическая «Злата» - 1 шт., Холодильник «Indesit» - 1 шт., Сахариметр универсальный СУ-4 - 1шт., Центрифуга MPW - 310 (польская лаборатория) - 1шт., Шкаф медицинский стеклянный (одностворчатый) - 2 шт., Термостат ТПС-3 №226 - 1шт., Шкаф сушильный СШ-80 - 1шт, Шкаф двухстворчатый со стеклянными вставками (польская лаборатория) - 1шт., Доска аудиторная - 1 шт., Огнетушитель ОП-5(3) - 1 шт., Стол лабораторный (с пластиковой столешницей) - 3шт., Стол для преподавателя с двумя тумбами - 1шт., Стул учебный (деревянный) для преподавателя - 1шт., стол лабораторный - 12шт., Табурет лабораторный винтовой - 29 шт.</p>
---	--	------------	---



<p>Главный учебный корпус с пятью подвалами и девятью пристройкам Костромская обл, Костромской р-н, п Караваево, ул Учебный городок, д 34</p>	<p>Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации</p>	<p>444</p>	<p>Оборудование телемикроскопа (телевизор АКАI и микроскоп Биолам с цифровой камерой) - 1шт., Телевизор на кронштейне DAEWOO - 1шт., Телевизор на кронштейне GOLD START - 1шт., Стенд информационно-обучающий - 3шт., портрет ученого 4 шт., Микроскоп Биомед – 6 Л - 1шт., микроскоп Биолан - 13шт., микроскоп Микмед - 1 шт., Микротом санный ТУ 64-1-1629-78 - 1 шт., Колориметр фотоэлектрический КФК-2МП концентрационный - 1шт., Рефрактометр лабораторный модель «РЛ-2» - 1шт., Весы аналитические ОНАУС 5120-1шт., Шкаф химический вытяжной (польская лаборатория) - 1шт., Магнитная мешалка (польская лаборатория) - 1 шт., Стол для титрования со стальными тумбами и с выдвижными ящиками сверху рабочая керамическая панель с двумя установочными металлическими приставками (польская лаборатория) - 1 шт., Плитка электрическая «Злата» - 1 шт., Холодильник «Indesit» - 1 шт., Сахариметр универсальный СУ-4 - 1шт., Центрифуга MPW - 310 (польская лаборатория) - 1шт., Шкаф медицинский стеклянный (одностворчатый) - 2 шт., Термостат ТПС-3 №226 - 1шт., Шкаф сушильный СШ-80 - 1шт, Шкаф двухстворчатый со стеклянными вставками (польская лаборатория) - 1шт., Доска аудиторная - 1 шт., Огнетушитель ОП-5(3) - 1 шт., Стол лабораторный (с пластиковой столешницей) - 3шт., Стол для преподавателя с двумя тумбами - 1шт., Стул учебный (деревянный) для преподавателя - 1шт., стол лабораторный - 12шт., Табурет лабораторный винтовой - 29 шт.</p>
---	---	------------	---

<p>Главный учебный корпус с пятью подвалами и девятью пристройкам Костромская обл, Костромской р-н, п Караваево, ул Учебный городок, д 34</p>	<p>Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа</p>	<p>454</p>	<p>Оснащена специализированной мебелью и техническими средствами обучения: компьютер с доступом в электронно-образовательную среду Академии, ЭБС и сети Интернет, 3 телевизора - плазменная панель. Стол аудиторный - 32 шт., лавка ученическая - 32 шт., доска настенная для письма мелом - 1 шт.</p>
---	--	------------	--