

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

---

Институт прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины  
Кафедра «Ландшафтной архитектуры, ботаники, агроэкологии»

СОГЛАСОВАНО:  
Директор института  
Т.Ф. Лефлер  
"31" марта 2023

УТВЕРЖДАЮ:  
Ректор  
Н.И. Пыжикова  
"31" марта 2023г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Физиология растений**  
ФГОС ВО

Направление подготовки 35.03.07- Технология производства и переработки  
сельскохозяйственной продукции

**Направленность (профиль):** Технология производства и переработки продукции  
животноводства

**Курс:** 2

**Семестры:** 4

**Форма обучения:** Заочная

**Квалификация выпускника:** Бакалавр

Красноярск, 2023

Составители: Полонский В.И. д.б.н., профессор  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки с.-х. продукции», и профессионального стандарта «Агроном» №13.017, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 ноября 2014г. №875н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 4 декабря 2014г., регистрационный №35088), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016г. №727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017г., регистрационный №45230).

Программа обсуждена на заседании кафедры № 8 «01» марта 2023г

Зав. кафедрой Демиденко Г.А. д.б.н., профессор  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«01» марта 2023г

\* - В качестве рецензентов могут выступать работодатели, вузы по профилю, НИИ, а также внутренние структуры.

## **Лист согласования рабочей программы**

Программа принята методической комиссией института ИПБ и ВМ  
протокол № 7 «21» марта 2023г

Председатель методической комиссии

Турицына Е.Г. д.в.н., профессор  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«21» марта 2023г

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки 35.03.07.

«Технология производства и переработки с. – х. продукции», Т.Ф. Лефлер

д.с.-х.н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«27» марта 2023г.

## Оглавление

<b>АННОТАЦИЯ</b> .....	5
<b>1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b> .....	5
<b>2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b> .....	5
<b>3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	6
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	7
4.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины .....	7
4.2. СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	8
4.3. ЛЕКЦИОННЫЕ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	8
4.4. ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ .....	8
4.5. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ САМОПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ.....	9
4.5.1. <i>Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний</i> .....	10
<i>Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний</i> .....	10
4.5.2. <i>Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы</i> .....	10
<b>5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ</b> .....	10
<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	11
<b>6.1. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ (ТАБЛИЦА 9)</b> .....	11
6.2. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» (ДАЛЕЕ – СЕТЬ «ИНТЕРНЕТ») .....	13
6.3. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ .....	13
<b>7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ</b> .....	13
<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	14
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	15
<b>9.1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ</b> .....	15
<b>9.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ</b> .....	16
<b>ИЗМЕНЕНИЯ</b> .....	17

## Аннотация

### 1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Физиология растений» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» подготовки студентов по направлению подготовки 35.03.07 – «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции».

Дисциплина реализуется в институте агроэкологических технологий кафедрой ландшафтной архитектуры, ботаники, агроэкологии.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональной компетенции ПК-3 выпускника. Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с физиологией растительной клетки, водным обменом и минеральным питанием растений, фотосинтезом и дыханием, обменом веществ и их транспортом, ростом, развитием и формированием качества урожая, приспособлением и устойчивостью растений к неблагоприятным экологическим факторам.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме защиты лабораторных работ и промежуточная аттестация в форме зачета (итоговое тестирование).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (6 часов), лабораторные (10 часов), самостоятельной работы студента (88 часов).

### 2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Дисциплина «Физиология растений» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» подготовки студентов по направлению подготовки 35.03.07 – «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», осваивается на 2 курсе.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина, являются «Ботаника», «Химия», «Физика».

Дисциплина «Физиология растений» является основополагающим для изучения следующих дисциплин: «Земледелие с основами почвоведения и агрохимии», «Производство продукции растениеводства».

Особенностью дисциплины является то, что знания и навыки, полученные при изучении данной дисциплины, используются при написании выпускной квалификационной работы, а также в профессиональной деятельности.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

**Цель** освоения дисциплины «Физиология растений» – 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.

#### **Задачи:**

- изучение физиологии растительной клетки;
- изучение сущности физиологических процессов растений;
- рассмотрение основных закономерностей роста и развития;
- ознакомление с процессами формирования качества урожая;
- изучение физиологических основ приспособления и устойчивости растений к условиям среды.

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

Код компетенции	Содержание компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-3	Способен организовывать испытания селекционных достижений в животноводстве и растениеводстве	<b>ИД-1 ПК-3 Знать:</b> регламент принятия решения по заявке на выдачу патента на селекционные достижения, порядок ведения государственного реестра селекционных достижений, допущенных к использованию, формы и структуру описания сортов и видов, впервые включаемых в государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию в сельском хозяйстве.
		<b>ИД-2 ПК-3 Уметь:</b> оценивать отличительные признаки, однородность и стабильность сорта и видов в соответствии с действующими методиками испытаний, производить морфофизиологическую и иммунно-генетическую оценку в растениеводстве. Определять показатели качества продукции в растениеводстве, требующих физико-химических, органолептических и микробиологических анализов.
		<b>ИД-3 ПК-3 Владеть:</b> навыками оценивания отличительных признаков, однородности и стабильности сорта и видов в соответствии с действующими методиками испытаний, проведения морфофизиологических и иммунно-генетических исследований в растениеводстве, навыками определения качества продукции в растениеводстве, требующих физико-химических, органолептических и микробиологических анализов

**3. Организационно-методические данные дисциплины**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 часов), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

**Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам**

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	зач. ед.	час.	по курсам № 2
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>3,0</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа</b>	<b>0,5</b>	<b>16</b>	<b>16</b>
Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме	0,2	6/4	6/4
Лабораторные занятия (ЛЗ) / в том числе в интерактивной форме	0,3	10/4	10/4
<b>Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>2,4</b>	<b>88</b>	<b>88</b>
в том числе:			
самостоятельное изучение тем и разделов	2,2	78	78
самоподготовка к текущему контролю знаний	0,2	10	10
подготовка и сдача зачета	0,1	4	4
<b>Вид контроля:</b>			<b>Зачет</b>



#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### Модуль 1. Физиология клетки, водный и минеральный обмен растений.

##### Модульная единица 1.1. Строение и функционирование растительной клетки.

Предмет, методы задачи, проблемы современной физиологии растений. Состав, строение, свойства и функции биологических мембран. Поглощение и выделение веществ клеткой.

##### Модульная единица 1.2. Водный обмен и минеральное питание растений.

Общая характеристика водного обмена растений. Водный баланс растения и посева. Макро – и микроэлементы, их усвояемые формы и роль в жизни растений. Физиологические основы диагностики обеспеченности растений элементами минерального питания. Физиологические основы выращивания растений без почвы.

##### Модуль 2. Ассимиляция, диссимиляция и адаптация у растений.

##### Модульная единица 2.1. Ассимиляция и диссимиляция у растений.

Значение и структурная организация фотосинтеза. Фотосинтетические пигменты. Световая фаза фотосинтеза. Зависимость фотосинтеза от внешних и внутренних условий. Роль дыхания в жизни растений. Зависимость интенсивности дыхания от внутренних и внешних факторов.

##### Модульная единица 2.2. Онтогенез. Определение понятий «рост» и «развитие».

Фитогормоны, их роль в жизни растений. Влияние внутренних и внешних факторов на рост растений. Виды ростовых движений, их значение в жизни растений. Влияние природно-климатических факторов, погодных условий и агротехники на качество урожая.

##### Модульная единица 2.3. Адаптация растений к стрессорам.

Понятие физиологического стресса, устойчивости, адаптации. Приспособление онтогенеза растений к условиям среды как результат их эволюционного развития. Физиологические основы устойчивости к основным неблагоприятным экологическим факторам.

#### 4.1. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		СРС
		Л	ЛЗ	
<b>Модуль 1. Физиология клетки. Водный и минеральный обмен растений</b>	47	3	4	40
Модульная единица 1.1. Строение и функционирование растительной клетки	18	1	2	15
Модульная единица 1.2. Водный обмен и минеральное питание растений	29	2	2	25
<b>Модуль 2. Ассимиляция, диссимиляция и адаптация у растений</b>	57	3	6	48
Модульная единица 2.1. Ассимиляция и диссимиляция у растений	18	1	2	15
Модульная единица 2.2. Онтогенез	21	1	2	18
Модульная единица 2.3. Адаптация растений к стрессорам	18	1	2	15
Подготовка и сдача зачета	4			
<b>ИТОГО</b>	<b>108</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>88</b>

## 4.2. Содержание модулей дисциплины

## 4.3. Лекционные/лабораторные/ занятия

Таблица 4

## Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид <sup>1</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
1	<b>Модуль 1. Физиология клетки. Водный и минеральный обмен растений</b>			3
	Модульная единица 1.1. Строение и функционирование растительной клетки	Лекция № 1. Введение в дисциплину. Основы физиологии клетки (лекция-дискуссия)	Защита работ, тестирование	1
	Модульная единица 1.2. Водный обмен и минеральное питание растений	Лекция № 2. Водный обмен растений	Защита работ, тестирование	1
		Лекция № 3. Поглощение и ассимиляция минеральных элементов в растениях	Защита работ, тестирование	1
2	<b>Модуль 2. Ассимиляция, диссимиляция и адаптация у растений</b>			3
	Модульная единица 2.1. Ассимиляция и диссимиляция у растений	Лекция № 4. Фотосинтез и основы дыхания растений (лекция-дискуссия)	Защита работ, тестирование	1
	Модульная единица 2.2. Онтогенез	Лекция № 5. Рост и развитие растений, формирование качества урожая (лекция-дискуссия)	Защита работ, тестирование	1
	Модульная единица 2.3. Адаптация растений к стрессорам	Лекция № 6. Приспособление и устойчивость растений к стресс-факторам (лекция-дискуссия)	Защита работ, тестирование	1
3	<b>ИТОГО</b>		Зачет в виде итогового тестирования	6

## 4.4. Лабораторные занятия

Таблица 5

## Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид <sup>2</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Модуль 1. Физиология клетки. Водный и минеральный обмен растений</b>			4
	Модульная единица 1.1. Строение и функционирование растительной клетки	Занятие № 1. Наблюдение плазмолиза и деплазмолиза	защита работы	2
	Модульная единица 1.2. Водный обмен и минеральное питание	Занятие № 2. Определение интенсивности транспирации весовым методом	защита работы	1

<sup>1</sup> Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое<sup>2</sup> Вид мероприятия: защита, тестирование, коллоквиум, другое



№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	растений	Занятие № 3. Микрохимический анализ золы	защита работы	1
2.	<b>Модуль 2. Ассимиляция, диссимиляция и адаптация у растений</b>			<b>6</b>
	<b>Модульная единица 2.1. Ассимиляция и диссимиляция у растений</b>	Занятие № 4. Оптические и химические свойства основных пигментов листа (работа в малых группах)	защита работы	2
	<b>Модульная единица 2.2. Онтогенез</b>	Занятие № 5. Наблюдение эпи- и гипонастических движений растений; регистрация периодичности роста побегов древесных растений	защита работы	2
	<b>Модульная единица 2.3. Адаптация растений к стрессорам</b>	Занятие № 6. Определение жароустойчивости растений (работа в малых группах)	защита работы	2
3.	<b>ИТОГО</b>		Зачет в виде итогового тестирования	<b>10</b>

#### 4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

В процессе освоения дисциплины используются занятия лекционного типа (6 часов) и лабораторные (10 часов). Самостоятельная работа (88 часов) проводится в форме изучения теоретического курса и контролируется через защиты отчетов лабораторных работ.

Обучающийся должен готовиться к лабораторным занятиям, прорабатывая лекционный материал по темам занятия в соответствии с тематическим планом. При подготовке к занятию обучающемуся следует обратиться к литературе научной библиотеки ФГБОУ ВО «Красноярский ГАУ».

Формы организации самостоятельной работы студентов:

- организация и использование электронного курса дисциплины размещенного на платформе LMS Moodle для СРС.
- работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях;
- самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины;
- подготовка к лабораторным занятиям.

##### 4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

Таблица 6

#### Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
1	<b>Модуль 1. Физиология клетки. Водный и минеральный обмена растений</b>		<b>40</b>
2	<b>Модульная единица 1.1. Строение и функционирование растительной клетки</b>	Биологические мембраны – основа клетки	15

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
3	<b>Модульная единица 1.2.</b> Водный обмен и минеральное питание растений	Регуляция водного обмена растений. Методы измерения транспирации. Гидропоника	20
4	Подготовка к текущему контролю знаний		5
5	<b>Модуль 2. Ассимиляция, диссимиляция и адаптация у растений</b>		<b>48</b>
6	<b>Модульная единица 2.1.</b> Ассимиляция и диссимиляция у растений	Зависимость фотосинтеза от внутренних и внешних факторов. Дыхание на рост и на поддержание	15
7	<b>Модульная единица 2.2.</b> Онтогенез	Зависимость ростовых процессов от внутренних и внешних условий	18
8	<b>Модульная единица 2.3.</b> Адаптация растений к стрессорам	Методы оценки растений на устойчивость к стресс-факторам региона	10
9	Подготовка к текущему контролю знаний		5
<b>ВСЕГО</b>			<b>88</b>

#### 4.5.2. Курсовые проекты (работы)/контрольные работы/ расчетно-графические работы/учебно-исследовательские работы

Таблица 7

№ п/п	Темы курсовых проектов (работ)	Рекомендуемая литература (номер источника в соответствии с прилагаемым списком)
	В учебном плане не предусмотрено	-

#### 5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Взаимосвязь учебного материала лекций, лабораторных занятий с тестовыми/экзаменационными вопросами и формируемыми компетенциями представлены в таблице 8.

Таблица 8

#### Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ЛЗ	СРС	Другие виды	Вид контроля
ПК-3	1-6	1-6	1-9	-	защита работ, тестирование

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины  
6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 9)

Таблица 9

**КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ**

Кафедра ландшафтной архитектуры, ботаники, агроэкологии Направления подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»

Дисциплина «Физиология растений»

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
Основная										
Лекции, ЛЗ и СРС	Физиология растений	Кузнецов В.В., Дмитриева Г.А.	М.: Высшая школа	2006	+		+		13	94
Лекции, ЛЗ и СРС	Введение в физиологию растений	Полонский В.И.	Красноярск, КрасГАУ	2014	+		+	+	5	76
ЛЗ и СРС	Практикум по физиологии растений	Третьяков Н.Н. и др.	М.: КолосС	2003	+		+		13	40
Дополнительная										
Лекции, ЛЗ и СРС	Short course in plant physiology: учебное пособие для студентов вузов	Полонский В.И. Шмелева Ж.Н.	Красноярск, КрасГАУ	2014	+		+	+	5	70
Лекции, ЛЗ и СРС	Физиологические основы оценки селекционного материала.	Полонский В.И.	Красноярск, КрасГАУ	2007	+		+	+	5	81

ЛЗ, СРС	Физиология и биохимия растений. Методические указания к лабораторным работам	Борцова И.Ю., Худенко М.А.	Красноярск, КрасГАУ	2015	+	+	+	+	+	2
ЛЗ, СРС	ЖУРНАЛЫ ОТКРЫТОГО ДОСТУПА: Вестник Красноярского ГАУ, Успехи современного естествознания и др.		Научная электронная библиотека eLIBRARY.RUM	2013-2019		+				Открытый доступ eLIBRARY.RUM
ЛЗ, СРС	Справочно-правовая система КонсультантПлюс					+				Доступ с компьютеров университетской сети. Свободный доступ к онлайн-версии
ЛЗ, СРС	Информационно – аналитическая система «Статистика»					+				

Директор Научной библиотеки Жаф



## 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Научная электронная библиотека «eLibrary» <http://elibrary.ru/>
2. База данных Scopus - <http://www.scopus.com>
3. Информационная сеть по загрязнению земель в Европе (NICOLE, Network for Contaminated Land in Europe) - <http://www.nicole.org/general/>
4. Официальный сайт Министерства природных ресурсов Российской Федерации - <http://www.mnr.gov.ru/>
5. Электронная библиотека BookFinder - <http://bookfi.org>
6. Электронная библиотека МГУ - <http://www.pochva.com>

## 6.3. Программное обеспечение

1. Office 2007 Russian OpenLicensePask NoLev
2. ABBYY FineReader 10 Corporate Edition.
3. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Стандартный Russian Edition. 1000-1499 Node 2 year Educational License
4. Acrobat Professional Russian 8.0 AcademicEdition Band R 1-9999

## 7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

При изучении дисциплины «Физиология растений» с бакалаврами в течение 2 курса проводятся лекции и лабораторные занятия.

Текущая аттестация бакалавров проводится преподавателями, ведущими лекционные и лабораторные занятия по дисциплине в следующих формах:

- посещение лекций и ведение конспекта;
- защита лабораторных работ;
- отдельно оцениваются личностные качества бакалавров: исполнительность, инициативность, активность на лекциях и занятиях.

Промежуточной формой контроля по дисциплине «Физиология растений» является зачет в виде итогового тестирования.

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для обучения применяются электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК) «Физиология растений», в котором интегрированы электронные образовательные модули, базы данных, совокупность других дидактических средств и методических материалов, обеспечивающих сопровождение учебного процесса по всем видам занятий и работ по дисциплине.

Таблица 10

**Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Вид занятий	Аудиторный фонд
Лекции	аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная мультимедийным оборудованием (мультимедиа-проектор BenQ (A 1-18; A 1-20)
Лабораторные занятия	Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, занятий семинарского типа, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля (А 4-17). Научно-исследовательская лаборатория ауд. 4-17: Весы ЕК-3000; калориметр фотоэлектрический; микроскопы, микроскоп бинокулярный ММ-1В2-20; микроскопы Биолам Р13 (Микмед-1 Вар 4); осветитель к микроскопу; рН-метр, термостаты ТС-80, холодильник Бирюса-6; термометры ртутные по ГОСТ 215-73 (ТЛ-2, ТТ, ТТМ);

	электроплитка бытовая ЭПТ-2-2/220, химическая посуда общего назначения.
Самостоятельная работа	Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А 4-10), 1 компьютер с выходом в Интернет, 1 ноутбук.

## 9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

### 9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся

В процессе освоения дисциплины используются занятия лекционного типа (16 часов) и лабораторные (32 часа). Самостоятельная работа (58 часов) проводится в форме изучения теоретического курса и контролируется через тестирование, защиту отчетов лабораторных работ.

Дисциплина может быть разделена на два модуля: Структурно-функциональная организация; водный режим и корневое питание растений (1); энергетика растения; онтогенез и адаптация растений (2).

При преподавании курса необходимо ориентироваться на современные образовательные технологии путем использования модульности, обучения «до результата», индивидуализации. Реализация компетентного подхода должна обеспечиваться широким использованием активных и интерактивных форм проведения занятий, профориентацией в процессе обучения. Посещение научных лабораторий, встречи с представителями российских и зарубежных компаний, мастер-классы экспертов и специалистов позволят повысить интерес к изучению дисциплины.

Самостоятельная работа должна быть направлена на углубленное изучение актуальных проблем физиологии растений, последних достижений науки и возможностей их использования для интенсификации сельскохозяйственного производства, развития биотехнологии и охраны окружающей среды.

Обучающийся должен готовиться к лабораторным занятиям: прорабатывать лекционный материал. При подготовке к занятию обучающемуся следует обратиться к литературе библиотеки ФГБОУ ВО «Красноярский ГАУ». При изучении дисциплины недопустимо ограничиваться только лекционным материалом и одним-двумя учебниками. Ряд тем курса может быть вынесен преподавателем на самостоятельное изучение, с обсуждением соответствующих вопросов на занятиях. Поэтому подготовка к сдаче зачета с оценкой и групповой работе на занятиях подразумевает самостоятельную работу обучающихся в течение семестра по материалам рекомендуемых источников (раздел учебно-методического и информационного обеспечения).

Как и при освоении других дисциплин образовательной программы, необходимо своевременно выполнять предусмотренные в семестре учебные задания. По дисциплине «Физиология растений» к ним относятся задания по лабораторным занятиям. Систематическое освоение необходимого учебного материала позволяет быть готовым для тестирования и выполнения индивидуальных работ.

### 9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
  - 1.1. размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
  - 1.2. присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;



1.3. выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

2.1. надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

3.1. возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Таблица 11

**Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации**

Категории студентов	Формы
С нарушением слуха	<ul style="list-style-type: none"><li>• в печатной форме;</li><li>• в форме электронного документа;</li></ul>
С нарушением зрения	<ul style="list-style-type: none"><li>• в печатной форме увеличенных шрифтом;</li><li>• в форме электронного документа;</li><li>• в форме аудиофайла;</li></ul>
С нарушением опорно-двигательного аппарата	<ul style="list-style-type: none"><li>• в печатной форме;</li><li>• в форме электронного документа;</li><li>• в форме аудиофайла.</li></ul>

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

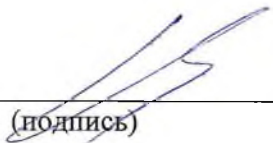
В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

## ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

**Программу разработал:**

Полонский В.И., д.б.н. проф.

  
\_\_\_\_\_  
(ПОДПИСЬ)

## РЕЦЕНЗИЯ

рабочей программы по дисциплине «Физиология растений» для студентов Института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины Красноярского ГАУ, обучающихся по направлению подготовки 35.03.07–«Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»

Рабочая программа по физиологии растений разработана д.б.н., профессором В.И. Полонским для студентов Института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.07–«Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (уровень бакалавриата).

В рецензируемой программе четко сформулированы цели и задачи дисциплины, указаны знания, умения и навыки, приобретаемые студентами на лекциях и лабораторных занятиях в ходе изучения предмета. При составлении учебно-тематических планов лекций и лабораторных занятий по дисциплине «Физиология растений» использованы современные учебные пособия, учтено оптимальное распределение часов для освоения курса.

В разработанной рабочей программе в достаточном объеме отражены фундаментальные понятия, касающиеся процессов жизнедеятельности растений, приводится прикладное значение растений для сельского хозяйства, выражены элементы экологического воспитания и охраны природы. Все это способствует формированию у студентов компетенций, соответствующих ФГОС ВО.

Данная программа может быть рекомендована для преподавания дисциплины «Физиология растений» для студентов Института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины Красноярского ГАУ, обучающихся по направлению подготовки 35.03.07–«Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции».

Зав. лабораторией лесной генетики  
и селекции Института леса  
им. В.Н. Сукачева ФИЦ КНЦ СО РАН,  
доктор биологических наук, профессор

Е.Н. Муратова

