

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра Кормления, гигиены животных, технологии производства и переработки  
сельскохозяйственной продукции

Аннотация рабочей программы дисциплины

**Б1.О.17 ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ**

Направление подготовки **35.03.07 Технология производства и переработки  
сельскохозяйственной продукции**

Программа: **Технология производства, хранения и переработки продукции  
животноводства и растениеводства**

Уровень высшего образования – **бакалавриат**

Квалификация – **бакалавр**

Форма обучения – **очно-заочная**

Троицк  
2020

# 1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

## 1.1. Цель и задачи дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции должен быть подготовлен к производственно-технологической, организационно-управленческой деятельности и научно-исследовательской деятельности.

**Цель дисциплины:** освоения обучающимися теоретических знаний, приобретение умений и навыков в области физиологии растений, в соответствии с формируемыми компетенциями.

**Задачи дисциплины:** изучить процессы жизнедеятельности растений, физиологию и биохимию формирования качества урожая; методы исследования физиологических процессов; научиться анализировать и применять на практике результаты физиологических исследований.

## 1.2. Компетенции и индикаторы их достижений

ОПК –1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД – 2. ОПК 1 решает типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	знания	Обучающийся должен знать физиологические законы роста и развития растений, биохимических процессов, протекающих в растительной клетке, прогнозирования урожая сельскохозяйственных культур (Б1.О.17, ОПК-1 - 3.1)
	умения	Обучающийся должен уметь определять нарушения обмена веществ в растительной клетке, компенсации дефицита элементов питания, использования физических и химических способов регулирования урожая сельскохозяйственных культур. (Б1.О.17, ОПК-1 –У.1)
	навыки	Обучающийся должен владеть возможностями описать характер физиологических и биохимических процессов в растительной клетке, расчета параметров микроклимата для регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур. (Б1.О.17, ОПК-1–Н.1)

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Физиология растений» относится к обязательной части формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы бакалавриата.

## 3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Объём дисциплины составляет 4 зачетных единиц (ЗЕТ), 144 академических часа (далее часов). Дисциплина изучается во 2 семестре.

### 3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
<b>Контактная работа (всего)</b>	32
<i>В том числе:</i>	
<i>Лекции (Л)</i>	10
<i>Лабораторные занятия (ЛЗ)</i>	18
<i>Контроль самостоятельной работы (КСР)</i>	4
<b>Самостоятельная работа обучающихся (СР)</b>	112
<b>Контроль</b>	зачет
<b>Итого</b>	144

### 4. Содержание дисциплины

#### Раздел 1. Физиология растительной клетки.

Предмет и задачи физиологии растений; ее место в системе биологических и аграрных дисциплин; главные этапы развития и основные направления физиологии растений; методы физиологических исследований. Химический состав растительной клетки: аминокислоты, белки, нуклеиновые кислоты; углеводы, липиды; их функции в клетке. Клетка как структурная единица живой материи; основные структурные элементы клетки. Мембраны, их состав, структура и роль.

**Раздел 2.** Сущность и значение фотосинтеза. Строение листа как органа фотосинтеза. Хлоропласты, их строение, функции; фотосинтетические пигменты, их строение, химические и оптические свойства; физико-химическая сущность фотосинтеза; Влияние внутренних и внешних факторов на интенсивность фотосинтеза; связь фотосинтеза с урожаем; параметры оценки агроценозов; фотосинтетический потенциал, чистая продуктивность фотосинтеза; индекс листовой активности, КПД фотосинтеза.

**Раздел 3.** История развития учения о дыхании; теория окисления и восстановления; окислительно-восстановительные процессы и ферментативные системы дыхания; строение, свойства и функции митохондрий. Гликолиз и его регуляция. Цикл ди- и трикарбоновых кислот(цикл Кребса); окислительный пентозофосфатный цикл; взаимосвязь различных типов энергетического обмена в растительном организме; энергетическая эффективность дыхания. Влияние внешних и внутренних факторов на процесс дыхания. Возможности регулирования дыхания при хранении растениеводческой продукции.

**Раздел 4.** Структура воды, ее состояние в биологических объектах и значение в жизнедеятельности растительного организма. Основные закономерности поглощения воды клеткой. Растительная клетка как осмотическая система. Поглощение воды растением. Термодинамические основы поглощения и транспорта воды; физиологические показатели определения необходимости полива. Биологическое значение транспирации. Водный баланс растений, показатели эффективности использования воды.

**Раздел 5.** Необходимые растению макро- и микроэлементы, их усвояемые соединения и физиологическая роль. Корень, как орган поглощения, транспорта и реутилизации минеральных элементов питания. Причины накопления избыточного количества нитратов в растениях и пути их снижения в сельскохозяйственной продукции. Вегетационные и полевые методы исследования; минеральные вещества в агроценозах и их круговорот в экосистеме.

**Раздел 6.** Клеточные основы роста; фазы роста клеток и их характеристики, кривая роста Сакса. Зависимость роста от внешних и внутренних факторов; ростовые и тургорные движения растений. Фитогормоны как факторы, регулирующие рост и развитие целостного растения; химическая природа; механизм действия фитогормонов и

их биосинтез в растениях; использование фитогормонов и физиологически активных веществ в сельскохозяйственной практике; Онтогенез высших растений и основные его этапы, регуляция процесса развития: яровизация, фотопериодизм, влияние внешних условий; теория циклического старения и омоложения растений; состояние покоя у растений; типы покоя и их значение для жизнедеятельности растений; покой семян и покой почек; регуляция процесса покоя.

**Раздел 7.** Стресс и его физиологические основы; границы приспособления и устойчивости; изменение свойств растительных клеток и тканей при повреждениях; обратимые и необратимые повреждения растений; адаптивный потенциал растений. Влияние на растение недостатка воды; физиологические основы засухоустойчивости растений; особенности водообмена у растений разных экологических групп, обмен веществ рост и развитие растений при действии максимальных температур Устойчивость растений к веществам, применяемым для борьбы с болезнями, вредителями и сорняками; зимостойкость как устойчивость ко всему комплексу неблагоприятных факторов перезимовки; солеустойчивость, газоустойчивость и радио-устойчивость растений.

**Раздел 8.** Общие закономерности обмена веществ в растительном организме. Транспорт органических веществ по флоэме. Физиология и биохимия формирования семян, плодов и других продуктивных частей сельскохозяйственных культур.