

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Казанская государственная академия ветеринарной медицины  
имени Н.Э.Баумана»

Факультет биотехнологии и стандартизации

Кафедра «Технология производства и переработки сельскохозяйственной  
продукции»



«УТВЕРЖДАЮ»  
Проректор по учебной и  
воспитательной работе  
А.Х.Волков  
\_\_\_\_\_ 2016 г.

Рабочая программа

Учебная практика

дисциплины «Физиология растений»

для направления подготовки 35.03.07 «Технология производства и  
переработки сельскохозяйственной продукции»

Профиль подготовки - Хранение и переработка сельскохозяйственной  
продукции

квалификация – бакалавр

Казань – 2016

Программу учебной практики составила

к.б.н. ст. препод.



Сергеева А.А.

Рассмотрена на заседании кафедры «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», протокол №5

«16» декабря 2016 г.

Зав. кафедрой, профессор



М.К. Гайнуллина

Одобрена:

Председатель методической комиссии

профессор



Р.И. Михайлова

«19» декабря 2016 г.

Декан факультета биотехнологии и стандартизации,

доцент



Р.Н. Файзрахманов

«21» декабря 2016 г.

## Содержание

Введение	4
1 Цель и задачи практики	4
2 Место практики в структуре ООП бакалавриата	5
3 Тип учебной практики, способ проведения	5
4 Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения учебной практики	5
5 Место и организация проведение практики	6
6 Структура и содержание учебной практики	7
6.1 Структура учебной практики	7
6.2 Программа практики, вид занятий	7
6.3 Матрица соотнесения тем/разделов учебной практики и формируемых в них компетенций	8
7 Индивидуальные задания студентам	8
8 Образовательные технологии	10
9 Материально-техническое обеспечение практики	10
10 Отчетность по учебной практики	11
11 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики	12
Приложения	14

## **Введение**

Программа учебной практики по дисциплине «Физиология растений» (по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) подготовлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Минобрнауки России от 12.11.2015 № 1330.

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции учебная практика относится к Блоку 2 «Практика» основной образовательной программы бакалавриата. Она представляет собой вид занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

### **1 Цель и задачи практики**

Целью учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности является формирование у обучающихся компетенций, направленных на закрепление и углубление теоретической подготовки обучающихся, овладение умениями и навыками самостоятельной профессиональной деятельности.

Задачи учебной практики:

- ознакомление с правилами техники безопасности при работе в лаборатории с химическими препаратами;
- оценка фенотипов развития сельскохозяйственных растений;
- постановка опытов по изучению устойчивости растений к экологическим факторам среды;
- определение обеспеченности сельскохозяйственных растений элементами минерального питания по методике К.П. Магницкого;
- изучение темпа накопления зеленой массы и сухого вещества урожая;
- расчет показателей фотосинтетической деятельности посевов;
- закрепление, углубление и расширение теоретических знаний, полученных в академии путем изучения основных физиологических процессов происходящих в растении на производстве.

## **2 Место практики в структуре ООП бакалавриата**

В соответствии с учебным планом, учебная практика по дисциплине «Физиология растений» относится к Блоку 2 «Практика», индекс учебной практики в учебном плане Б2.У.3, проводится в 4 семестре

## **3 Тип учебной практики, способ проведения**

Тип учебной практики: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Способ проведения учебной практики: стационарная на базе кафедры технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ, выездная на базе хозяйств Республики Татарстан и ГНУ ТатНИИСХ РАН.

Форма проведения практики: дискретная, путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практики.

## **4 Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения учебной практики**

Прохождения учебной практики по дисциплине «Физиология растений» направлено на формирование у студентов следующих компетенции:

*общепрофессиональные:*

– готовностью к оценке физиологического состояния, адаптационного потенциала и определению факторов регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур (ОПК-3);

*профессиональные:*

- готовностью определять физиологическое состояние, адаптационный потенциал и факторы регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур (ПК-1).

В результате прохождения учебной практики студент должен:

**знать:**

- основные процессы жизнедеятельности растений (водное и минеральное питание, фотосинтез и дыхание, рост и развитие);

- взаимосвязь и зависимость физиологических процессов от биологических особенностей вида и условий окружающей среды;

- интеграцию физиологических процессов и ее связь с продуктивностью растений;

- типы устойчивости растений к неблагоприятным факторам внешней среды;

**б) уметь:**

- ставить несложные лабораторные опыты с культурными растениями;
- проводить фенологические наблюдения за растениями;
- определять устойчивость растений к экологическим факторам;
- диагностировать обеспеченность растений в минеральных элементах питания;
- определять фотосинтетическую активную радиацию (ФАР) листовой поверхности.

**в) владеть:**

- методикой отбора проб растительных образцов;
- навыками работы с лабораторным оборудованием (микроскопом, весами различного типа и др.);
- оценкой физиологического состояния, адаптационного потенциала сельскохозяйственных растений.

## **5 Место и организация проведение практики**

5.1 Организация практики возлагается на деканат, заведующего кафедрой, ответственной за проведение практики, руководителя практики. График проведения практики рассматривается и утверждается Ученым советом факультета (академии).

5.2 Практика проводится на базе кафедры технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, лаборатории кафедры технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, в сельхозпредприятии ООО «Серп и Молот» Высокогорского района РТ и ГНУ ТатНИИСХ РАН.

### **5.3 Руководитель практики:**

- обеспечивает высокое качество прохождения практики студентами и строгое соответствие её содержания основной образовательной программе и программе практики;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков практики и ее содержанием;
- контролирует выполнение практикантами правил внутреннего трудового распорядка учреждения или организации;
- разрабатывает тематику индивидуальных заданий и оказывает методическую помощь студентам при выполнении ими индивидуальных заданий;
- проводит промежуточную аттестацию по итогам практики.

Студент при прохождении практики обязан:

- полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- подчиняться действующим в учреждении или организации правилам внутреннего трудового распорядка;

– ежедневно вести дневник, своевременно представить руководителю практики письменный отчет о выполнении всех заданий и сдать зачет по практике.

5.4 Перед началом практики инженером по охране труда совместно с деканатом и руководителем практики проводят инструктаж студентов по технике безопасности.

5.5 Во время прохождения практики студенты числятся в качестве практикантов. Запрещается использовать студентов на работах, не связанных с выполнением плана практики. Допускается проведение практики в порядке индивидуальной подготовки у специалистов или рабочих, имеющих соответствующую подготовку.

## 6 Структура и содержание учебной практики

Общая трудоемкость учебной практики составляет 1,0 зачетные единицы.

### 6.1 Структура учебной практики

Вид учебной работы	Форма обучения	
	Очная	Заочная
Курс/Семестр	2 / 4	-
Всего, ч	36	-
Аудиторные занятия, ч:	27	-
Лекции, ч	–	-
Лабораторные занятия, ч	–	-
Практические занятия, ч	27	-
Самостоятельная работа, ч	9	-
Форма промежуточной аттестации	зачет	-

### 6.2 Программа практики, вид занятий

Наименование разделов (этапов практики)	Вид занятия	Трудоемкость, ч	Краткое содержание
Введение	Практическое	2	Организационные этапы учебной практики. Порядок сбора и обработки информации, анализ результатов и структура оформления дневника и отчёта. Инструктаж по технике безопасности при прохождении практики.
Рост и развитие растений	Практическое / Самостоятельное	6/2	1) общие сведения и понятия 2) фенологические наблюдения 3) устойчивость растений к экологическим факторам среды 4) оценка физиологического состояния, адаптационного потенциала сельскохозяйственных

			культур в зависимости от абиотических факторов среды
Минеральное питание растений	Практическое / Самостоятельное	7/3	1) обеспеченность растений элементами минерального питания 2) регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур в зависимости от минерального питания растений
Водный обмен	Практическое / Самостоятельное	6/2	1) темпы накопления зеленой массы и сухого вещества урожая; 2) оценка физиологического состояния растений в зависимости от водообеспеченности
Фотосинтез	Практическое / Самостоятельное	6/2	1) показатели фотосинтетической деятельности посевов 2) определение индекса листовой поверхности. 3) определение чистой продуктивности фотосинтеза 4) оценка физиологического состояния, адаптационного потенциала растений в зависимости от типа фотосинтеза
Общий объем ч		36	

### 6.3 Матрица соотнесения разделов учебной практики и формируемых в них компетенций

№ п/п	Раздел учебной практики	Часов на раздел	Компетенции		Количество компетенций
			ОПК-3	ПК-1	
1	Введение	2	3 У В	3 У В	2
2	Рост и развитие растений	8	3 У В	3 У В	2
3	Минеральное питание растений	10	3 У В	3 У В	2
4	Водный обмен	8	3 У В	3 У В	2
5	Фотосинтез	8	3 У В	3 У В	2
Итого		36			

Примечание: У – уметь, З – знать, В – владеть

### 7 Индивидуальные задания студентам

Задание	Вариант	Исследования	Требования		
			Изучить	Знать	Уметь
Фенологические наблюдения	А1	Пшеница	Фенологические фазы развития растений	Названия конкретных фенофаз развития растений	Определять фенофазы развития растений
	А2	Кукуруза			
	А3	Горох			
	А4	Костер безостый			
Устойчивость растений к экологическим факторам	Б1	Засухоустойчивость	Устойчивость растений к экологическим факторам	Способности растений противостоять воздействию	Определять какие факторы среды повлияли на рост и развитие
	Б2	Холодостойкость			



среды	Б3	Морозо- и зимостойкость и	среды	экстремальных факторов среды	растений и внутренние резервы организма способствовавшие устойчивости растений к этим факторам
Обеспеченность растений элементами минерального питания	В1	Азот	Обеспеченность растений элементами минерального питания по методике К.П. Магницкого	Методику К.П. Магницкого при работе с прибором	Определять количество элементов минерального питания в растении
	В2	Фосфор			
	В3	Калий			
	В4	Магний			
Темпы накопления зеленой массы и сухого вещества урожая	Г1	Пшеница	Темпы накопления зеленой массы и сухого вещества в растениях	Методику работы при определении содержания воды и сухого вещества в растительной массе	Отбирать пробу растительных образцов (ГОСТ 27262-87) и рассчитывать содержания воды и сухого вещества в растительной массе
	Г2	Кукуруза			
	Г3	Горох			
	Г4	Костер безостый			
Показатели фотосинтетической деятельности посевов					
Определение индекса листовой поверхности.	Е1	Пшеница	Площадь листьев методикой промеров и отпечатков контура листа на миллиметровой бумаге.	Методику промеров и отпечатков контура листа на миллиметровой бумаге.	Рассчитывать площадь листьев методикой промеров и отпечатков контура листа на миллиметровой бумаге.
	Е2	Кукуруза			
	Е3	Горох			
	Е4	Костер безостый			
Определение чистой продуктивности фотосинтеза	31	Пшеница	Количество общей сухой биомассы, образованной растениями в течение суток в расчете на 1 м <sup>2</sup> листьев	Методику определения чистой продуктивности фотосинтеза	Рассчитывать чистую продуктивность фотосинтеза
	32	Кукуруза			
	33	Горох			
	34	Костер безостый			

Примечание: Студент имеет право вместо указанных в таблице видов растений предложить другие, при условии, если предложенные виды растений имеет широкое распространение в практике растениеводства.

## 8 Образовательные технологии

Объем занятий всего 36 часов, в т.ч. аудиторные практические занятия 27 часов. 25 часов, или 75,0 % занятий проходят в интерактивных формах.

В процессе учебной практики предусматривается применение различных активных и интерактивных форм обучения, использование которых позволит реализовать предусмотренные компетенции обучающегося:

- в форме выездных занятий в сельскохозяйственные предприятия РТ;
- в форме работы в малых группах по индивидуальному заданию.

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

№ п/п	№ раздела (темы)	Форма и её краткое описание	Трудоёмкость (часов)
Практические занятия			
1	Рост и развитие растений	Презентации с использованием различных вспомогательных средств; работа в малых группах, выездное занятие.	6
2	Минеральное питание растений	Презентации с использованием различных вспомогательных средств; работа в малых группах, выездное занятие.	7
3	Водный обмен	Презентации с использованием различных вспомогательных средств; работа в малых группах, выездное занятие.	6
4	Фотосинтез	Презентации с использованием различных вспомогательных средств; работа в малых группах, выездное занятие.	6
Итого			25

## 9 Материально-техническое обеспечение практики

При прохождении учебной практики по дисциплине «Физиология растений» предполагается пользование материально-технической базой хозяйства ООО «Агрофирма Татарстан» Высокогорского района РТ и ГНУ ТатНИИСХ РАН.

Учебная практика по дисциплине «Физиология растений» проводится в аудиториях 266 и учебной лаборатории кафедры ТППСХП.

Для проведения ознакомительной занятия, аудитория оснащена:

- доска классная, стол и стул для преподавателя, столы и стулья для студентов, проектор BenQ MX520/M703, экран проектора, ноутбук Lenovo

G50 - 30., шкафы для хранения учебно-наглядных пособий, микроскопов, химической посуды и реактивов.

Для проведения учебной практики по дисциплине «Физиология растений» аудитория оборудована:

- шкаф суховоздушный ШС-80, термостат электрический, суховоздушный ТС 1/80 СПУ, электрическая плита лабораторная, микроскоп «Микромед С-11» - 9 шт, весы электронные:1) НЛ-100; 2) НЛ-400; аквадистиллятор-АДЭа-10-СЗМО электрический автоматический для получения воды очищенной, весы тензометрические ВТ-600, холодильник CFC-FREE, штативы лабораторные ПЭ-2700, ПЭ-2710 для бюреток, термометры (0-100С); (30-70С); (ТС-7), спиртовки – 25 шт, прибор для наблюдения дыхательного процесса у растений, спектрофотометр UNICO, полевая лаборатория Магницкого, стеллаж с люминесцентными лампами для выращивания растений, препарировальные иглы – 10 шт., пинцет – 10 шт., скальпель – 10 шт, химические реактивы, химическая посуда, методическими руководствами по летней учебной практике.

Канцелярские материалы: линейки, дыроколы, скрепки

Оборудование для проведения полевых работ: лопаты, ножи, рулетки, мешки для транспортировки растительных образцов, металлические шпатели.

При прохождении учебной практики «Физиология растений» предполагается пользование библиотекой и читальным залом академии.

## **10 Отчетность по учебной практики**

По результатам прохождения учебной практики по физиологии растений обучающиеся представляют следующие документы:

- дневник практики (Приложение 1);
- отчет о практике.

Ежедневно в период практики обучающийся кратко излагает в дневнике проделанную им работу. Дневник заверяется руководителем практики и служит основой для написания отчета.

Отчеты пишутся в соответствии с программой учебной практики и индивидуальными заданиями.

В структуру отчета входят следующие элементы:

1. Титульный лист (согласно Приложению 2).
2. Введение.

В разделе должны быть приведены цели и задачи практики.

3. Основная часть.

В разделе приводится описание проделанной работы в соответствии с рабочим планом практики и индивидуальным заданием.

4. Заключение.

В заключении должны быть представлены краткие выводы по результатам практики.

## 5. Приложения.

В приложении можно привести фото и рисунки изучаемых растений.

*Отчёт должен быть выполнен с использованием компьютера, на одной стороне листа белой бумаги формата А4 в текстовом редакторе MS WORD, шрифтом TimesNewRoman, размером 14 pt через полтора интервала, с выравнением по ширине страницы.*

Текст отчёта следует печатать соблюдая следующие размеры полей: правое – 10мм, верхнее и нижнее – 20мм, левое – 30мм, абзацный отступ – 1,25см.

Отчёт по практике составляется в объёме от 4 страниц.

Сброшюрованный отчёт подписывается руководителем практики.

Аттестация по итогам прохождения учебной практики по физиологии растений – зачет. Оценка (зачтено, не зачтено) по учебной практике выставляется при условии выполнения программы учебной практики с занесением в зачетную ведомость и зачетную книжку, приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости обучающихся и назначении на стипендию в соответствующем семестре.

## 11 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### а) основная литература:

Основной источник информации	Количество экземпляров в библиотеке Казанская ГАВМ
Физиология растений [Текст]: учебник / В. В. Кузнецов, Г. А. Дмитриева. - 2-е изд. перераб. и доп. - М. : Высшая школа, 2006. - 742 с. : ил. - ISBN 5-06-005703-8 :	30
Физиология растений [Текст] / Н. Д. Алёхина, Ю. В. Балнокин [и др.] ; ред. И. П. Ермаков ; рец.: В. В. Кузнецов, С. С. Медведев. - М. : АCADEMIA, 2005. - 623 с. : табл. - (Высшее профессиональное образование). -	4
Физиология и биохимия сельскохозяйственных растений [Текст] : учебное пособие / Н. Н. Третьяков [и др.] ; ред. Н. Н. Третьяков. - 2-е изд. - М. : КолосС, 2005. - 656 с. : ил. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). - ISBN 5-9532-0185-0	30
Практикум по физиологии растений [Текст] : учебник / В. В. Пыльнев [и др.] ; ред. В. В. Пыльнев ; рец. Ю. Л. Гужов. - М. : КолосС, 2005. - 552 с. : ил. - ISBN 5-9532-0316-0:	30

### б) дополнительная литература:

Дополнительный источник информации	Количество экземпляров в библиотеке Казанская ГАВМ
Физиология растений [Текст] : учебное пособие / Е. П. Алешин, А. А. Пономарев ; рец.: Н. Г. Антонова, З. Д. Баранникова, В. М. Бурень. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. :	2

Агропромиздат, 1985. - 255 с. : рис., табл. - (Учебники и учебные пособия для средних сельскохозяйственных учебных заведений). -	
Физиолого-термодинамический аспект транспорта воды по растению [Текст] / А. А. Заялов. - М. : Наука, 1984. - 136 с.	1

Для нахождения информации, размещенной в Интернете рекомендуется применение общепринятых «поисковиков» Rambler, Yandex, GOOGLE.

1. Электронные книги Казанской ГАВМ – <http://192.168.1.1:82/>

2. ЭБС Издательства «Лань» - ресурс, предоставляющий online доступ к научным журналам и полнотекстовым коллекциям книг различных издательств. Работать с ресурсом можно из сети вуза без предварительной регистрации или из любой точки мира, где есть доступ к сети "Интернет", предварительно зарегистрировав свой личный кабинет, находясь внутри сети вуза.

3. [Электронно-библиотечная система IPRbooks](#) - научно-образовательный ресурс для решения задач обучения в России и за рубежом. Уникальная платформа ЭБС IPRbooks объединяет новейшие информационные технологии и учебную лицензионную литературу. ЭБС IPRbooks в полном объеме соответствует требованиям законодательства РФ в сфере образования.

4. [Электронная библиотечная система «Юрайт»](#) - это виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов из ведущих вузов России по экономическим, юридическим, гуманитарным, инженерно-техническим и естественно-научным направлениям и специальностям. В арсенале ЭБС "ЮРАЙТ" учебники для бакалавров по различным дисциплинам.

5. [Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU](#) - это крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, на платформе eLIBRARY.RU.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

*Форма дневника*

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени  
Н.Э.Баумана»**

Факультет биотехнологии и стандартизации

Кафедра технология производства и переработки сельскохозяйственной  
продукции

**ДНЕВНИК**

прохождения учебной практики  
по физиологии растений

студента 2 курса \_\_\_\_ группы  
направления подготовки 35.03.07 Технология производства и  
переработки сельскохозяйственной продукции

---

Фамилия, имя, отчество

Дата	Место	Содержание работы	Замечания руководителя

*Форма титульного листа отчета*

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени  
Н.Э.Баумана»**

Факультет биотехнологии и стандартизации

Кафедра технология производства и переработки сельскохозяйственной  
продукции

**ОТЧЕТ**

о прохождении учебной практики  
по физиологии растений

студента 2 курса \_\_\_\_ группы  
направления подготовки 35.03.07 Технология производства и  
переработки сельскохозяйственной продукции

---

Фамилия, имя, отчество

**Отчет проверил:** \_\_\_\_\_

Ф.И.О., должность преподавателя

**Отчет защищен:** \_\_\_\_\_

Дата

Оценка

Казань – 2016