

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО:

Ученый Совет ФГБНУ
Ставропольский НИИСХ
Протокол № 5
от « 8 » сентября 2014 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ФГБНУ Ставропольский
НИИСХ
доктор сельскохозяйственных наук


В.В. Кулинцев

« 8 » сентября 2014 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.2 ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРАКТИКА

наименование дисциплины

06.06.01 – Биологические науки

направление подготовки кадров высшей квалификации

03.01.05 Физиология и биохимия растений

программа подготовки кадров высшей квалификации

Исследователь. Преподаватель-исследователь

Квалификация (степень) выпускника

Степень: кандидат биологических наук

Очная

форма обучения

Михайловск

Рабочая программа учебной дисциплины (модуль) Б2.2- «Профессиональная практика» относится к блоку Б2 «Практики».

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2014 г. N 871 и зарегистрированного в Минюсте России 20 августа 2014 г. N 33686.

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ	4
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	6
3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	8
5. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	9
6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	10
6.1. Лекционный курс	10
6.2. Перечень практических (лабораторных, семинарских) работ	11
6.3. Примерная тематика рефератов	12
6.4. Самостоятельная работа аспиранта	12
6.5. Образовательные технологии	12
6.6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспирантов	13
6.6.1. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)	14
6.6.2. Место и время проведения профессиональной практики	14
6.6.3. Организация работы аспиранта во время практики	15
6.6.4. Методические указания по выполнению программы практики	15
6.6.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	17
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ АСПИРАНТОВ НА ПРАКТИКЕ	17
8. ОБЯЗАННОСТИ АСПИРАНТОВ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРАКТИКИ	18
9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	19
10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРАКТИКИ	23
Приложения	24

АННОТАЦИЯ

Учебная дисциплина (модуль) Б2.2 – «Профессиональная практика» относится к блоку Б2 «Практики». Освоение профессиональной практики базируется на знаниях и умениях, полученных аспирантами после освоения дисциплин: «Физиология устойчивости сельскохозяйственных растений», «Фотосинтетическая продуктивность растений» «Минеральное питание растений» «Экология растений».

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины (модуля) «Профессиональная практика» являются: формирование у аспирантов общекультурных и профессиональных компетенций, направленных на расширение и закрепление теоретических и практических знаний, полученных в процессе обучения, приобретение и совершенствование общепрофессиональных, профессиональных и универсальных компетенций по избранной аспирантской программе, умениями и навыками самостоятельной профессиональной деятельности, ведения научно-педагогической деятельности; формированию теоретических знаний и практических умений в области биологических наук.

Способ проведения практики

Практика проводится на опытных делянках и в лабораториях отдела физиологии растений Ставропольского НИИСХ.

Формы проведения практики

Исследовательская работа в период практики может осуществляться в следующих формах:

выполнение заданий научного руководителя в соответствии с утвержденным темпланом научно-исследовательской работы (НИР) ФГБНУ Ставропольского НИИСХ;

- участие в семинарах (по тематике исследования), а также в научно-исследовательских проектах, выполняемых институтом;
- выступление на конференциях молодых ученых, проводимых в институте и в других научных организациях, в вузах, а также участие в других, в том числе и международных научных конференциях;
- подготовка и публикация тезисов докладов, научных статей.

Перечень форм исследовательской практики для аспирантов может быть конкретизирован, изменен и дополнен, в зависимости от специфики подготавливаемой научно-квалификационной работы (диссертации).

Научный руководитель аспирантской программы устанавливает обязательный перечень форм научных исследований, определяемых программой-методикой и степень участия в ней аспирантов в течение всего периода обучения, что находит свое отражение в индивидуальном плане аспиранта.

Задачи профессиональной практики

В задачи профессиональной практики входит формирование навыков проведения научных исследований и развитие следующих **умений**:

- вести поиск источников литературы с привлечением современных

- информационных технологий;
- формулировать и решать задачи, возникающие в процессе выполнения научных исследований;
 - адекватно выбирать соответствующие методы исследования исходя из задач темы аспирантской диссертации;
 - применять современные информационные технологии при организации и проведении научных исследований;
 - осуществлять подбор необходимых материалов для выполнения научно-квалификационной работы (диссертации);
 - проводить статистическую обработку экспериментальных данных, анализировать результаты и представлять их в виде завершенных научно-исследовательских разработок (отчета по научно-исследовательской работе, тезисов докладов, научной статьи, аспирантской диссертации);
 - вовлечение аспирантов в реализацию инновационных образовательных технологий;
 - привлечение аспирантов к подготовке и проведению семинарских занятий со слушателями по дополнительным профессиональным программам.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Учебная дисциплина (модуль) Б2.2 – «Профессиональная практика» относится к блоку Б2 «Практики».

Для успешного освоения дисциплины должны быть сформированы универсальные (УК-1, УК-2, УК-3, УК-5), общепрофессиональные (ОПК-1) и профессиональные (ПК-1, ПК-2, ПК-3) компетенции.

Практика обеспечивает преемственность и последовательность в изучении теоретического и практического материала, и предусматривает комплексный подход к освоению программы аспирантуры. Прохождение данного вида практики позволяет собрать необходимый материал для выполнения научно-квалификационной работы (диссертации).

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

а) универсальных (УК):

способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (**УК-1**);

способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);

готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);

способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).

б) общепрофессиональных (ОПК):

способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1)

в) профессиональных (ПК):

базовыми знаниями в области биологических наук и методами физиологии и биохимии растений в полевых и лабораторных условиях, а так же при камеральной обработке данных (ПК-1);

способностью анализировать и обобщать знания в области физиологии и биохимии растений и использовать современные методы и научные достижения при проведении теоретических и экспериментальных исследований (ПК-2);

знаниями в области биологических наук, в том числе физиологии и биохимии растений и готовность применять эти знания для решения теоретических и прикладных задач в различных областях сельскохозяйственного производства и в сфере экологии, (ПК-3).

В результате профессиональной практики обучающийся должен:

Знать:

- проблематику в области физиологии и биохимии растений;
- методологию исследования в области физиологии и биохимии растений;
- средства и методы решения поставленных задач в научном исследовании;
- основы проектирования и методики выполнения полевых и лабораторных исследований;
- способы обработки получаемых эмпирических данных и их интерпретаций;
- методы анализа и самоанализа, способствующие развитию личности научно-педагогического работника.

Уметь:

- обосновывать выбранное научное направление;
- подбирать средства и методы для решения поставленных задач в научном исследовании, пользоваться методиками проведения научных

исследований;

- воспринимать, обобщать и анализировать информацию;
- делать обоснованные заключения по результатам проводимых исследований, в том числе в виде научных докладов и публикаций;
- реферировать научные публикации;
- вести научные дискуссии, не нарушая законов этики, логики и правил аргументирования;
- строить взаимоотношения с коллегами и педагогами.

Владеть:

- способностью к постановке целей и задач, выбору путей их достижения;
- методами организации и проведения научно-исследовательской работы в области физиологии и биохимии растений;
- навыками теоретических и экспериментальных исследований;
- способами обработки получаемых эмпирических данных и их интерпретаций,
- методами анализа и самоанализа.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Данные по рабочему учебному плану: 216 час., 6 зачет. ед.

Семестры	1	2	3	4	5	6	7	8	Всего
Трудоемкость по стандарту				216/6					216/6
из них:									
Экзамен									
самостоятельная работа				192/5,33					192/5,33
аудиторные занятия				24/0,67					24/0,67
в том числе:									
лекции				6/0,17					6/0,17
лабораторные				18/0,5					18/0,5
семинарские									
практические									

Семестры	1	2	3	4	5	6	7	8	Всего
недель в семестре				3					3
Форма контроля:									
экзамен									
зачет				+					+
реферат									

5. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ пп	Дисциплины, по которым будут проводиться занятия	Количество часов (очная форма обучения)				Формы текущего контроля успеваемости	Коды формируемых компетенций
		Всего	Лекции	Практические (семинарские, лабораторные)	Сам. работы		
	Профессиональная практика	216	6	18	192		
1.	Физиология и биохимия растений	216	6	18	192	Подготовка к контрольной работе. Подготовка к опросу.	ОПК-1, 2, 3, 4, 5, 6, 8; ПК-1, 2, 3, 4, 5; УК-1, 2, 3, 5, 6
	ИТОГО:	216	6	18	192		

6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Лекционный курс

Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Содержание раздела	Всего часов
Фотосинтез растений. Фотосинтетическая продуктивность.	Общие вопросы фотосинтеза. Теория фотосинтетической продуктивности растений сельскохозяйственных культур. Основные закономерности. Показатели фотосинтетической продуктивности растений.	2
Физиологическое состояние растений.	Состояние растений. Закономерности роста и развития растений. Фазы развития. Этапы органогенеза. Потребности растений в минеральном питании и влагообеспеченности на разных фазах развития.	2

Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Содержание раздела	Всего часов
Фотосинтез растений. Фотосинтетическая продуктивность.	Общие вопросы фотосинтеза. Теория фотосинтетической продуктивности растений сельскохозяйственных культур. Основные закономерности. Показатели фотосинтетической продуктивности растений.	2
Физиологическое состояние растений.	Состояние растений. Закономерности роста и развития растений. Фазы развития. Этапы органогенеза. Потребности растений в минеральном питании и влагообеспеченности на разных фазах развития.	2
Устойчивость растений к неблагоприятным факторам окружающей среды.	Основные вопросы устойчивости растений. Виды устойчивости. Элементы технологий, повышающие устойчивость растений к неблагоприятным факторам среды (сорт, минеральное питание, физиологически активные вещества и микроудобрения).	2
ИТОГО:		6

6.2. Перечень практических (лабораторных, семинарских) работ

Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование практических	Всего часов
Фотосинтез растений. Фотосинтетическая продуктивность.	Работа 1. Определение сухого вещества растений. – 2 ч. Работа 2. Количественное определение пигментов. – 2 ч. Работа 3. Определение площади ассимиляционной поверхности зерновых культур (пшеницы). – 2 ч.	6
Физиологическое состояние растений.	Работа 4. Определение состояния озимых культур ускоренным методом. – 2 ч. Работа 5. Оценка состояния озимых зерновых культур по конусу нарастания. – 2 ч.	4

Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование практических	Всего часов
Устойчивость растений к неблагоприятным факторам окружающей среды.	<p>Работа 6. Определение морозоустойчивости растений на проростках. – 2 ч.</p> <p>Работа 7. Определение засухоустойчивости растений проращиванием семян на растворах сахарозы. – 2 ч.</p> <p>Работа 8. Определение засухоустойчивости растений по содержанию прочносвязанной фракции хлорофилла. – 2 ч.</p> <p>Работа 9. Определение солеустойчивости злаков по ростовым процессам. – 2 ч.</p>	8
ИТОГО:		18

6.3. Примерная тематика рефератов

Реферат учебным планом не предусмотрен

6.4. Самостоятельная работа аспиранта

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды СРС	Всего часов	Коды формируемых компетенций
1	4	Фотосинтез растений. Фотосинтетическая продуктивность.	Подготовка конспектов к лекции	64	ОПК-1, 2, 3, 4, 5, 6, 8; ПК-1, 2, 3, 4, 5; УК-1, 2, 3, 5, 6
2	4	Физиологическое состояние растений.	Подготовка конспектов к лекции	64	ОПК-1, 2, 3, 4, 5, 6, 8; ПК-1, 2, 3, 4, 5; УК-1, 2, 3, 5, 6
3	4	Устойчивость растений к неблагоприятным	Подготовка конспектов к	64	ОПК-1, 2, 3, 4, 5,

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды СРС	Всего часов	Коды формируемых компетенций
		факторам окружающей среды.	лекции		6, 8; ПК-1, 2, 3, 4, 5; УК-1, 2, 3, 5, 6
ИТОГО:				192	

6.5. Образовательные технологии

В ходе прохождения профессиональной практики аспиранты могут использовать традиционные и особые технологии организации учебного процесса по темам, которые были определены совместно с руководителем: лабораторное и практическое занятие, дискуссия, деловая игра, работа с реальными объектами, эксперимент, конференция, мозговой штурм и открытие знаний, соревнование и т.д.

6.6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспирантов

- **Раздел «Фотосинтез растений. Фотосинтетическая продуктивность».**
 1. Посев как оптическая система.
 2. Донорно-акцепторные отношения. Регуляция процесса фотосинтеза в целом растении.
 3. Зависимость фотосинтеза от условий освещенности, концентрации CO₂, температуры, водного режима и минерального питания.
 4. Ассимиляция углекислоты в листе. Действие внешних факторов (интенсивность и качество света, фотопериод, концентрация CO₂, O₂, температура и др.) на фотосинтез.
 5. Значение фотосинтеза в трансформации вещества и энергии в природе.
 6. Взаимодействие дыхания и фотосинтеза: обмен продуктами и субстратами.
 7. Теория фотосинтетической продуктивности. Пути оптимизации продуктивности. Работы А.А.Ничипоровича.
 8. Основные показатели фотосинтетической продуктивности растений.
 9. Теория фотосинтетической продуктивности.
 10. Пути повышения эффективности использования солнечной энергии при фотосинтезе.
- **Раздел «Физиологическое состояние растений».**

11. Физиологическое состояние растений.
 12. Основные показатели, характеризующие физиологическое состояние растений.
 13. Элементы технологии возделывания и физиологическое состояние растений..
 14. Механизмы регуляции физиологического состояния растений.
 15. Основные этапы органогенеза у растений.
 16. Гормональная теория развития растений.
 17. Основные этапы онтогенеза (эмбриональный, ювенильный, репродуктивный, зрелости, старения), их морфологические, физиологические и метаболические особенности.
- **Раздел «Устойчивость растений к неблагоприятным факторам окружающей среды».**
 18. Стессоустойчивость растений.
 19. Морозо- зимостойкость растений.
 20. Засухоустойчивость растений.
 21. Устойчивость растений к засолению и солеустойчивость.
 22. Генетическая природа устойчивости растений к неблагоприятным факторам окружающей среды.

6.6.1. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

Аспирант вместе с руководителем составляет индивидуальный план профессиональной практики (приложение 1). Практика оценивается руководителем на основе отчета, составляемого аспирантом. Отчет о прохождении практики (приложение 2) должен включать описание проделанной аспирантом работы. Аспирант сдает зачет на заседании отдела (лаборатории).

Отчетностью по профессиональной практике служат:

- реферативное описание литературных источников по теме аспирантской диссертации;
- описание научных методик в соответствии с программой аспирантской подготовки;
- подготовленная или опубликованная научная статья или доклад по теме аспирантской диссертации с рецензией и оценкой научного руководителя;
- описание результатов исследований по теме диссертации;
- письменный отчет о профессиональной практике с перечислением конференций и тем докладов, в которых участвовал аспирант, а также заключение руководителя практики (приложение 3) о выполненном задании по профессиональной практике.

По итогам практики проводится промежуточная аттестация в виде зачета в четвертом семестре. Отметка о прохождении профессиональной практики заносится в экзаменационную ведомость и учитывается при подведении

итогах общей успеваемости аспиранта.

6.6.2. Место и время проведения профессиональной практики.

Профессиональная практика аспирантов проводится в отделах и лабораториях ФГБНУ Ставропольский НИИСХ в соответствии с индивидуальной программой, составленной аспирантом совместно с научным руководителем, что отражается в индивидуальном плане аспиранта. Форма отчета аспиранта о профессиональной практике зависит от её направления, а также индивидуального задания.

Руководство практикой осуществляет научный руководитель аспиранта, назначенный приказом директора института.

В соответствии с утвержденным графиком учебного процесса практика проводится в 4-м семестре 2-го года обучения в аспирантуре. Аспиранты, не выполнившие программу практики по уважительной причине или получившие неудовлетворительную оценку при защите отчёта, направляются на практику вторично в свободное от учебы время или проходят практику в индивидуальном порядке.

6.6.3. Организация работы аспиранта во время практики

- Профессиональная практика аспирантов проводится согласно учебному плану.
- Аспиранты работают не менее 6 часов в день, включая проводимые занятия, работу в библиотеке, лабораториях и кабинетах.
- Контроль за работой аспирантов осуществляет научный руководитель. Учет работы ведется самим аспирантом в дневнике.
- Методические разработки каждого занятия предварительно представляются аспирантом руководителю для проверки.
- По окончании практики в течение недели аспирант должен представить руководителю отчет.

6.6.4. Методические указания по выполнению программы практики

Документы необходимые для аттестации по практике: по выполненной практике, независимо от ее характера, аспирант составляет отчет.

Общие требования, структура отчета и правила его оформления:

Общие требования к отчету:

- четкость и логическая последовательность изложение материала;
- убедительность аргументации;

- краткость и точность формулировок, исключающих возможность неоднозначного толкования;
- конкретность изложения результатов работы;
- обоснованность рекомендаций и предложений.

Структура отчета (структурные элементы отчета):

- титульный лист;
- аннотация (реферат);
- содержание;
- перечень сокращений, условных обозначений, символов, единиц и терминов;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Описание элементов структуры отчета. Отчет представляется в виде пояснительной записки. Описание элементов структуры приведено ниже.

Титульный лист отчета. Титульный лист является первым листом отчета. Переносы слов в надписях титульного листа не допускаются. Пример оформления титульного листа отчета приведен в Приложении.

Аннотация (реферат). Аннотация (реферат) – структурный элемент (лист) отчета, дающий краткую характеристику с точки зрения содержания, назначения и результатов практики. Аннотация является вторым листом пояснительной записки отчета.

Перечень сокращений и условных обозначений. Перечень сокращений и условных обозначений – структурный элемент отчета, дающий представление о вводимых автором отчета сокращениях и условных обозначений. Элемент является не обязательным и применяется только при наличии в пояснительной записке сокращений и условных обозначений.

Содержание. Содержание – структурный элемент отчета, кратко описывающий структуру отчета с номерами и наименованиями разделов, подразделов, а также перечислением всех приложений и указанием соответствующих страниц.

Введение и заключение. «Введение» и «заключение» – структурные элементы отчета, требования к ним определяются настоящей программой. «Введение» и «Заключение» не включаются в общую нумерацию разделов и размещаются на отдельных листах. Слова «Введение» и «Заключение» помещаются посередине страницы с первой прописной буквы.

Основная часть. Основная часть – структурный элемент отчета, требования к которому определяются заданием аспиранту к отчету и методическими указаниями к выполнению практики. Указываются актуальность проведенных исследований, их научная новизна и практическая значимость. Разрабатывается схема проведения исследований и методик, применяемых в процессе проведения работы. Проводится анализ полученных в процессе ис-

следования данных, их биометрическая обработка, делаются аргументированные выводы, и проводится обсуждение полученных данных. На основании этого делаются четкие выводы и формулируются предложения производству.

Список использованных источников. Список использованных источников – структурный элемент отчета, который приводится в конце текста отчета, представляющий список литературы и другой документации, использованной при составлении пояснительной записки отчета. Список использованных источников помещается на отдельном нумерованном листе (листах) пояснительной записки, а сами источники записываются и нумеруются в порядке их упоминания в тексте. Источники должны иметь последовательные номера, отделяемые от текста точкой и пробелом. Оформление производится согласно ГОСТ. Ссылки на литературные источники приводятся в тексте в прямоугольных скобках в порядке их перечисления по списку источников, например, [3], [18]. Во избежание ошибок, следует придерживаться формы библиографических сведений об источнике из официальных печатных изданий.

Приложение. Некоторый материал отчета допускается помещать в приложениях. Приложениями могут быть, например, графический материал, таблицы большого формата, описания алгоритмов и программ, решаемых на ЭВМ и т.д. Приложения оформляют как продолжение работы на последующих листах. Каждое приложение должно начинаться с нового листа с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение» и его обозначения. Приложения обозначают прописными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ъ.

Требования к оформлению листов текстовой части. Текстовая часть отчета выполняется на листах формата А4 (210x297мм) без рамки, соблюдением следующих размеров полей:

- **левое:** не менее 30 мм;
- **правое:** не менее 10 мм;
- **верхнее:** не менее 20 мм;
- **нижнее:** не менее 20 мм.

Страницы текста подлежат обязательной нумерации, которая проводится арабскими цифрами с соблюдением сквозной нумерации по всему тексту. Номер страницы проставляют в правом верхнем углу без точки в конце. Первой страницей считается титульный лист, но номер страницы на нем не проставляется.

При выполнении текстовой части работы на компьютере тип шрифта: *Times New Roman Cyr*. Шрифт основного текста: обычный, размер 14 пт. Шрифт заголовков разделов: полужирный, размер 16 пт. Шрифт заголовков подразделов: полужирный, размер 14 пт. Межсимвольный интервал: обычный. Межстрочный интервал: одинарный.

6.6.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Аспирант получает:

ЗАЧЕТ за полностью заполненный дневник практики, предоставленный отчет по практике, аспирант полностью излагает материал, освоенный при прохождении практики, правильно использует понятийный аппарат, обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные, излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм научного языка.

НЕ ЗАЧЕТ ставится, если аспирант не предоставляет дневник практики, отчет по практике, обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспирантов на практике

В результате выполнения самостоятельной работы аспирант должен:

- освоить используемое оборудование, аппаратуру и научиться их эксплуатировать;
- знать применяемую вычислительную технику и отдельные пакеты прикладных компьютерных программ;
- получить практические навыки при выполнении работ, предусмотренных индивидуальным планом практики.

В период прохождения практики аспирант обязан:

- обосновать целесообразность разработки темы;
- подобрать необходимые источники по теме (литературу, патентные материалы, научные отчеты, техническую документацию и др.);
- провести анализ, систематизацию и обобщение источников;
- освоить оборудование, аппаратуру на рабочем месте и научиться самостоятельно их использовать;
- выполнить предусмотренный планом объем работ по реализации темы;
- осуществить обработку имеющихся данных и анализ достоверности полученных результатов.

Отчет о результатах проделанной работы должен быть оформлен в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2001. «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления» (Дата введения 1.07.2002г.) и других нормативных документов с привлечением современных средств редактирования и печати.

8. Обязанности аспирантов при прохождении профессиональной практики

Обязанности:

1. Систематически и глубоко овладевать практическими навыками по избранной программе.
2. Получить у руководителя практики консультацию и инструктаж по всем вопросам организации практики.
3. Выполнять в установленные сроки все виды работ, предусмотренных программой практики, ежедневно заполнять дневник практики.
4. Бережно и аккуратно относиться к мебели, оборудованию, инвентарю, приборам, учебным пособиям, книгам. Аспирантам запрещается без разрешения администрации организации-базы практики выносить предметы и различное оборудование из лабораторий, учебных и других помещений.
5. Поддерживать чистоту и порядок в производственных помещениях, принимать участие в их уборке на началах самообслуживания в установленном в месте прохождения практики порядке.
6. При неявке на практику (или часть практики) по уважительным причинам обучающиеся обязаны поставить об этом в известность научного руководителя, заведующего отделом (лабораторией) и в первый день явки в институт представить данные о причине пропуска практики (или части практики). В случае болезни, обучающийся представляет в институт справку, установленного образца, соответствующего лечебного учреждения.
7. Подготовить и сдать руководителю практики отчёт по производственной практике в установленные сроки.
8. Принять участие в отчётной конференции (защитить отчёт).

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) основная литература:

1. Физиология растений / С.С.Медведев // Учебник – СПб.: БХВ-Петербург, 2012. – 512 с.
2. Биология развития растений. Том 2. Рост и морфогенез / С.С.Медведев, Е.И.Шарова // Учебник. – Нижневартовск: Изд-во Нижневарт. гос. ун-та, 2014. Т. 2. – 326 с.
3. Переменная и замедленная флуоресценция хлорофилла а – теоретические основы и практическое приложение в исследовании растений / В.Н.Гольцев, М.Х.Каладжи, М.А.Кузманова, С.И.Аллахвердиев // М.–Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2014. – 220 с.
4. Современные проблемы фотосинтеза / С.И.Аллахвердиев, А.Б.Рубин, В.А.Шувалов (ред.) // Москва-Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2014. – Т. 1-2.
5. Физиологические основы селекции растений: учебное пособие / Е.И. Кошкин // М: Издательство АРГАМАК-МЕДИА, 2016. – 400 с.

6. Неспецифические реакции зерновых злаков на абиотические стрессы *in vivo* и *in vitro* / Терлецкая Н.В. Монография. – Алматы, 2012.-208 с.

б) дополнительная литература:

1. Андрианова, Ю.Е. Хлорофилл и продуктивность растений / Ю.Е. Андрианова, И.А. Тарчевский – М.: «Наука», 2000.
2. Баславская, К.С. Фотосинтез / К.С. Баславская. – М.: 1974.
3. Беденко, В.П. Фотосинтез и продуктивность пшеницы на Юго-востоке Казахстана. / В.П. Беденко – Алма-Ата: Изд-во «Наука» Казахской ССР, 1980.
4. Бохински, Р. Современные воззрения в биохимии / Р. Бохински. – М.: «Мир», 1987.
5. Воскресенская, Н.П. Фотосинтез и спектральный состав света / Н.П. Воскресенская. – М.: 1965.
6. Гелстон, А. Жизнь зеленого растения / А. Гелстон, П. Девис, Р. Сеттер. – М.: «Мир», 1983.
7. Гилл, К.С. Карликовые пшеницы / К.С. Гилл. – М.: «Колос», 1984.
8. Главы физиологии растений. – Изд-во Московского университета, 1986.
9. Грабовец, А.И. Озимая пшеница / А.И. Грабовец, М.А. Фоменко. – Ростов-на-Дону: Изд-во «Юг», 2007. – 600 с.
10. Гродзинский, А.М., Роль минеральных элементов в обмене веществ и продуктивности растений / А.М. Гродзинский, Д.М. Гродзинский. – М.: «Наука», 1964.
11. Гудвин, Э. Введение в биохимию растений / Э. Гудвин, Мерсер. – М.: «Мир», 1986.
12. Заиров, С.З. Накопление и обмен белков в зерне пшеницы / С.З. Заиров. – Алма-Ата: «Наука» Казахской ССР, 1987.
13. Измайлов, С.Ф. Азотный обмен в растениях / С.Ф. Измайлов. – М.: «Наука», 1986.
14. Кефели, В.И. Природные ингибиторы роста и фитогормоны / В.И. Кефели. – М.: «Наука», 1974.
15. Ковтун, В.И. Селекция высокоадаптивных сортов озимой мягкой пшеницы и нетрадиционные элементы технологии их возделывания в засушливых условиях юга России / В.И. Ковтун. – Ростов-на-Дону, 2002.
16. Конарев, В.Г. Белки пшеницы / В.Г. Конарев. – М.: «Колос», 1980.
17. Кретович, В.Л. Биохимия зерна и хлеба / В.Л. Кретович. – М.: «Наука», 1991.
18. Кретович, В.Л. Биохимия растений / В.Л. Кретович. – М.: «Высшая школа», 1986.
19. Кумаков, В.А. Физиологическое обоснование моделей сортов пшеницы / В.А. Кумаков. – М.: Агропромиздат, 1985.
20. Кумаков, В.А. Физиология яровой пшеницы / В.А. Кумаков. – М.: «Колос», 1980.
21. Куперман, Ф.М. Биология развития культурных растений / Ф.М. Куперман. – М.: «Наука», 1982.

22. Куперман, Ф.М. Морфофизиология растений / Ф.М. Куперман. – М.: «Высшая школа», 1984.
23. Куприченков, М.Т. Мониторинг плодородия земельных ресурсов Ставропольского края / М.Т. Куприченков. – Ставропольское книжное издательство, 2001.
24. Куркаев, В.Т. Сельскохозяйственный анализ и основы биохимии / В.Т. Куркаев, С.М. Ерошкина, А.Н. Пономарев. – М.: 1977.
25. Курсанов, А.Л. Транспорт ассимилятов в растении / А.Л. Курсанов. – М.: «Наука», 1976.
26. Леви, А. Структура и функции клетки / А. Леви, Ф. Сикевиц. – М.: «Мир», 1971.
27. Леопольд, А. Рост и развитие растений / А. Леопольд. – М.: «Мир», 1968.
28. Либберт, Э. Физиология растений / Э. Либберт. – М.: «Мир», 1976.
29. Лэнинджер, А. Основы биохимии / А. Ленинджер. Т 1-3. – М.: «Мир», 1985.
30. Максимов, Н.Н. Избранные работы по засухоустойчивости и зимостойкости растений / Н.Н. Максимов. Т.1-2. – АН СССР, 1952.
31. Мещлер, Д. Биохимия: Химические реакции в живой клетке. Т. 1-3. / Д. Мещлер. – М.: «Мир», 1980.
32. Минеев, В.Г. Агрохимические основы повышения качества зерна пшеницы / В.Г. Минеев, А.Н. Павлов. – М.: «Колос», 1981.
33. Мокроносов, А.Т. Донорно-акцепторные отношения в онтогенезе растений / А.Т. Мокроносов // В сб.: Физиология фотосинтеза. – М.: «Наука», 1982. – С. 146-164.
34. Мокроносов, А.Т. Онтогенетический аспект фотосинтеза / А.Т. Мокроносов. – М.: «Наука», 1981.
35. Мокроносов А.Т. Фотосинтетическая функция и целостность растительного организма: 42-е Тимирязевские чтения / А.Т. Мокроносов. – М.: «Наука», 1983.
36. Молекулярная биология; под ред. А.С. Спирина. – М.: «Наука», 1990.
37. Муромцев, Г.С. Регуляторы роста растений / Г.С. Муромцев. – М.: «Колос», 1979.
38. Нарузян, Э.С. Основы генетической инженерии растений / Э.С. Нарузян. – М.: «Наука», 1988.
39. Ничипорович, А.А. О путях повышения продуктивности фотосинтеза растений в посевах / А.А. Ничипорович // В сб.: Фотосинтез и вопросы продуктивности растений. – М.: 1963.
40. Ничипорович, А.А. Световое и углеродное питание растений / А.А. Ничипорович. – М.: 1955.
41. Ничипорович, А.А. Теория фотосинтетической продуктивности растений и радикальные направления селекции на повышение продуктивности / А.А. Ничипорович // В сб.: Физиолого-генетические основы повышения продуктивности зерновых культур. – М.: 1975.

42. Ничипорович, А.А. Теория фотосинтетической продуктивности растений / А.А. Ничипорович // В сб.: Итоги науки и техники. – М.: сер. "Физиология растений". – 1977. – Т. 3. Теоретические основы повышения продуктивности растений. – С. 11-54.
43. Ничипорович, А.А. Фотосинтез и теория получения высоких урожаев: 15-е Тимирязевские чтения / А.А. Ничипорович. – М.: «Наука», Изд-во АН СССР, 1956.
44. Ничипорович, А.А. Фотосинтезирующие системы высокой продуктивности / А.А. Ничипорович. – М.: «Наука», 1966.
45. Ничипорович, А.А. Фотосинтетическая деятельность растений как основа их продуктивности в биосфере и земледелии / А.А. Ничипорович // В сб.: Фотосинтез и продукционный процесс. – М.: «Наука», 1988.
46. Ничипорович, А.А. Фотосинтетическая деятельность растений в посевах / А.А. Ничипорович, Л.Е. Строганова, С.Н. Чмора, М.П. Власова. – М.: Изд-во АН СССР, 1961.
47. Новые направления в физиологии растений; под ред. А.Л. Курсанова. – М.: «Наука», 1985.
48. Павлов, А.Н. Повышение содержания белка в зерне / А.Н. Павлов. – М.: «Наука», 1984.
49. Пенчуков, В.М. Руководство по интенсивной технологии возделывания озимой пшеницы / В.М. Пенчуков, Л.Н. Петрова и др. – Ставрополь, 1980.
50. Полевой, В.В. Фитогормоны / В.В. Полевой. – Л.: Изд-во Ленинградского университета, 1982.
51. Полевой, В.В. Физиология роста и развития растений / В.В. Полевой, Т.С. Саламатова. – Л.: Изд-во Ленинградского университета, 1991.
52. Полевой, В.В. Физиология растений / В.В. Полевой. – М.: «Высшая школа», 1989.
53. Росс, Ю.К. Радиационный режим и архитектура растительного покрова / Ю.К. Росс. – Л.: Гидрометеиздат, 1975.
54. Рубин, А.Б. Транспорт электронов в биологических системах / А.Б. Рубин, В.П. Шинкарева. – М.: Изд-во «Наука», 1984.
55. Рубин, Б.А. Курс физиологии растений / Б.А. Рубин. – М.: «Высшая школа», 1976.
56. Рубин, Б.А. Проблемы физиологии в современном растениеводстве / Б.А. Рубин. – М.: «Колос», 1979.
57. Рыбчин, В.Н. Основы генетической инженерии / В.Н. Рыбчин. – Минск: «Высшая школа», 1986.
58. Рядчиков, В.Г. Улучшение зерновых белков / В.Г. Рядчиков. – М.: «Колос», 1978.
59. Сабинин, Д.А. Физиологические основы питания растений / Д.А. Сабинин. – М.: изд-во АН СССР, 1955.
60. Система ведения сельского хозяйства Ставропольского края; под ред. Никонова А.А. – Ставрополь, 1980.

61. Скулачев, В.П. Трансформация энергии в биомембранах / В.П. Скулачев. – М.: «Наука», 1972.
62. Слейчер, Р. Водный режим растений / Р. Слейчер. – М.: «Мир», 1970.
63. Созинов, А.А. Полиморфизм белков и его значение в генетике и селекции / А.А. Созинов. – М.: «Наука», 1985.
64. Страйер, Л. Биохимия. Т. 1-3 / Л. Стайер. – М.: «Мир», 1984-1985.
65. Тарусов, Б.Н. Сверхслабые свечения растений и их прикладное значение / Б.Н. Тарусов, В.А. Веселовский. – М.: Изд-во МГУ, 1978.
66. Тарчевский, И.А. Метаболизм растений при стрессе / И.А. Тарчевский. – Казань: «Фэн», 2001.
67. Тарчевский, И.А. Основы фотосинтеза / И.А. Тарчевский. – Казань: Изд-во Казан. ун-та, 1971.
68. Тарчевский, И.А. Сигнальные системы клеток растений / И.А. Тарчевский. – М.: «Наука», 2002.
69. Тарчевский, И.А. Фотосинтез и засуха / И.А. Тарчевский. – Казань: Изд-во Казан. ун-та, 1964.
70. Тарчевский, И.А. Содержание пигментов как показатель мощности развития фотосинтетического аппарата у пшеницы // Физиология растений / И.А. Тарчевский, Б.Е. Андрианова. – 1980. – Т. 27, вып. 2. – С. 341-347.
71. Тооминг, Х.Г. Солнечная радиация и формирование урожая / Х.Г. Тооминг. – Л., Изд-во Гидрометиздат, 1977.
72. Труфанов, В.А. Клейковина пшеницы: проблемы качества / В.А. Труфанов. – Новосибирск: «Наука», 1994.
73. Физиология и биохимия сельскохозяйственных растений; под ред. Третьякова Н.Н., – М.: «Колос», 2000.
74. Фотосинтез и продукционный процесс; под ред. Ничипоровича А.А. – М.: «Наука», 1988.
75. Чиков, В.И. Фотосинтез и транспорт ассимилятов / В.И. Чиков. – М.: «Наука», 1987.
76. Шевелуха, В.С. Рост растений и его регуляция в онтогенезе / В.С. Шевелуха. – М.: «Колос», 1992.

в) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

7. Поиск системы: Yandex, Rambler, Google, Mail.ru, Agropoisk.
8. Научная электронная библиотека e-library.ru
9. Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний (СЭБиЗ): <http://www.cnsnb.ru/akdil/default.htm>
10. Природа России. Национальный портал: <http://www.priroda.ru/>
11. Сайт Общества Физиологов растений России: <http://ofr.su/book2>

10. Материально-техническое обеспечение базы, необходимой для практики

Для реализации программы дисциплины (Модуля) «Практики» по профилю «Физиология и биохимия растений» в ФГБНУ СНИИСХ по дисципли-

Для реализации программы дисциплины (Модуля) «Практики» по профилю «Физиология и биохимия растений» в ФГБНУ СНИИСХ по дисциплине «Физиология и биохимия растений» имеется необходимый перечень материально-технического обеспечения:

1. Участок на опытном поле СНИИСХ для закладки опытов и проведения полевых работ;
2. Производственные посеы СНИИСХ;
3. Современные приборы и оборудование (спектрофотометры, рефрактометры, аналитические и лабораторные весы и пр.);
4. Химреактивы и химпосуда;
5. Мультимедийная аппаратура;
6. Кабинеты, оснащенные компьютерами с выходом в Internet и в локальную сеть института, а также принтеры, сканеры, ксероксы.

Автор: в.н.с. отдела
физиологии растений, д.б.н.



Ф.В. Ерошенко

Рецензент: в.н.с. отдела
кормопроизводства, к.б.н.



Н.Г. Лапенко

**Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
Ставропольский научно-исследовательский институт**

Утвержден
на заседании отдела (лаборатории)

«__» _____ 20__ г.

Зав. отделом (лаборатории)

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПЛАН ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРАКТИКИ

(20__ – 20__ учебный год)

аспиранта _____
Ф.И.О. аспиранта

специальность _____

год обучения _____

вид практики _____

подразделение _____
наименование

Научный руководитель _____
Ф.И.О. должность, ученое звание руководителя профессиональной практики

№ п/п	Планируемые формы работы (лабораторно-практические, семинарские занятия, лекции, внеаудиторное мероприятие)	Количество часов	Календарные сроки проведения планируемой работы
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			

Аспирант _____ / Ф.И.О.

Научный руководитель _____ /Ф.И.О.

Руководитель практики _____ /Ф.И.О.

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
Ставропольский научно-исследовательский институт

ОТЧЕТ
о прохождении профессиональной практики в аспирантуре
(20__ - 20__ учебный год)

аспирант _____
Ф.И.О. аспиранта

специальность _____

год обучения _____

подразделение _____

Сроки и место прохождения практики

Подразделение, в котором проходила практика

Обобщенное описание выполненной во время практики работы

Общая характеристика работы учреждения и подразделения, где вы проходили практику

Выступление с докладом на конференции и/или представление научной статьи и/или аналитического обзора

Основные итоги практики: _____

Аспирант _____

«__» _____ 20__ г.

Профессиональная практика аспиранта _____
(фамилия, имя, отчество)

_____ оценена на _____.

Руководитель практики _____ / _____ /
(подпись) (расшифровка)

«__» _____ 20__ г.

**Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
Ставропольский научно-исследовательский институт**

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

о прохождении _____ практики

аспирант _____
Ф.И.О. аспиранта

специальность _____

год обучения _____

подразделение _____

Научный руководитель _____ / Ф.И.О.

Руководитель практики _____ /Ф.И.О.