

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования "Пермский  
государственный национальный исследовательский  
университет"**

Авторы-составители: **Еремченко Ольга Зиновьевна**

Программа производственной практики

**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ) ПРАКТИКА**

Код УМК 94983

Утверждено  
Протокол №9  
от «16» апреля 2019 г.

Пермь, 2019

## **1. Вид практики, способ и форма проведения практики**

Вид практики **производственная**

Тип практики **практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**

Способ проведения практики **стационарная, выездная**

Форма (формы) проведения практики **дискретная**

## **2. Место практики в структуре образовательной программы**

Производственная практика « Производственная (научно-исследовательская) практика » входит в Блок « Блок2.А.00 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **06.06.01** Биологические науки  
направленность Физиология и биохимия растений

### **Цель практики :**

Владеть методами и методиками научно-исследовательской деятельности в области физиологии и биохимии растений

### **Задачи практики :**

1. Знать методики физиолого-биохимических исследований.
2. Владеть методами научно-исследовательской деятельности в области физиологии и биохимии растений.
3. Уметь анализировать, интерпретировать, представлять физиолого-биохимическую информацию.

### **3. Перечень планируемых результатов обучения**

В результате прохождения практики **Производственная (научно-исследовательская) практика** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

**06.06.01** Биологические науки (направленность : Физиология и биохимия растений)

**ПК.2** Владеет методами и методиками научно-исследовательской деятельности в избранной области биологии

**УК.5** способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

#### 4. Содержание и объем практики, формы отчетности

<b>Направления подготовки</b>	06.06.01 Биологические науки (направленность: Физиология и биохимия растений)
<b>форма обучения</b>	очная
<b>№№ триместров, выделенных для прохождения практики</b>	3,6,9
<b>Объем практики (з.е.)</b>	36
<b>Объем практики (ак.час.)</b>	1296
<b>Форма отчетности</b>	Экзамен (3 триместр) Экзамен (6 триместр) Экзамен (9 триместр)

#### Примерный график прохождения практики

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
Первый учебный период		
432	Сбор, анализ и использование информации по методике биологических исследований	Подготовительный этап производственной практики в зависимости от темы исследований может проходить в ПГНИУ (в библиотеке, на кафедре - работа с архивными материалами) или в других организациях - по месту прохождения практики. Выполнение научно-исследовательских заданий осуществляется в полевых или лабораторных условиях. Полевые исследования проводятся в соответствии с темой диссертационной работы в Пермском крае или в других регионах РФ. Лабораторные исследования проводятся в ПГНИУ в лабораториях физиологии и биохимии растений на кафедре физиологии растений и экологии почв .

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
		Обработка и анализ полученной информации в ходе выполненных работ проводится в ПГНИУ или по месту прохождения практики.
<b>Организация практики. Подготовительный период.</b>		
20	Изучение литературных, картографических, архивных источников с целью их использования в период практики, а также при выполнении диссертационной работы. Знакомство с техникой безопасности в лабораторных и/ или полевых условиях. Освоение методов биологических экспериментальных и полевых работ, используемых в период прохождения практики. Изучение правил эксплуатации приборов и установок. Разработка развернутого плана прохождения производственной (научно-исследовательской) практики; формулирование целей и задач научного исследования, проводимого в период практики	Подготовительный этап производственной практики в зависимости от темы исследований может проходить в ПГНИУ (в библиотеке, на кафедре - работа с архивными материалами) или в других организациях - по месту прохождения практики.
<b>Выполнение научно-исследовательских заданий.</b>		
290	Теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных биологических задач, Регистрация первичных результатов исследований, экспериментов. Ведение дневника практики.	Лабораторные исследования проводятся в ПГНИУ на кафедре физиологии растений и экологии почв, в лаборатории физиологии и биохимии растений. Полевые исследования проводятся в соответствии с темой диссертационной работы в Пермском крае или в других регионах РФ.
<b>Обработка и анализ полученной информации в ходе выполненных работ</b>		
80	Обработка и анализ полученной информации в ходе выполненных работ; сравнение результатов исследования объекта с научными данными отечественной и зарубежной науки; оценка научной и практической значимости проводимых исследований. Систематизация и обобщение научной информации, связанной с темой диссертационной работы. Выбор материала для подготовки публикации, доклада на конференцию. Разработка рекомендаций по использованию научных выводов.	Обработка и анализ полученной информации в ходе выполненных работ проводится в ПГНИУ или по месту прохождения практики.
<b>Оформление материалов по теме выполненного научного исследования</b>		
40	Описание результатов научных исследований; оформление	Обработка материалов по

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
	материалов, написание научных статей, тезисов докладов, заявки на грант и др.	теме выполненного научного исследования проводится на кафедре.
Контрольное мероприятие		
2	Материалы практики оформлены и доложены научному руководителю.	Представление материалов практики проводится на кафедре.
Второй учебный период		
432	Использование биологических методик и методов для решения научно-исследовательских задач.	
Организация практики. Алгоритм постановки и достижения научной цели.		
20	Разработка алгоритма постановки и достижения научной цели. Постановка задач исследовательской работы. Выбор методов и методик, адекватных поставленной научной цели. Знакомство с техникой безопасности в лабораторных и/или полевых условиях. Освоение методов экспериментальных и полевых работ, используемых в период прохождения практики. Изучение правил эксплуатации приборов и установок. Выбор информационных технологий, программных продуктов для использования в период практики. Разработка развернутого плана прохождения производственной (научно-исследовательской) практики.	Алгоритм постановки и достижения научной цели и в зависимости от темы исследований разрабатывается в ПГНИУ (в библиотеке, на кафедре - работа с архивными материалами) или в других организациях - по месту прохождения практики.
Методика проведения научно-исследовательских работ, этапы прохождения практики.		
270	Последовательное выполнение этапов научного исследования в рамках биологической проблемы, методики исследований в рамках поставленных задач. Регистрация первичных результатов исследований, экспериментов. Ведение дневника практики.	Научное исследование в рамках поставленных задач выполняется на кафедре, в полевых условиях или в других организациях биологической направленности.
Обработка и анализ полученной информации в ходе выполненных работ		
80	Обработка и анализ полученной информации в ходе выполненных работ. Оформление результатов исследований в табличные и графические формы. Выбор методов математической обработки данных. Применение методов математической обработки данных для оценки достоверности результатов, обоснования связей между параметрами и явлениями. Анализ данных с учетом математической обработки.	Обработка и анализ полученных результатов проводится на кафедре ПГНИУ или по месту прохождения практики.
Интерпретация полученных результатов и оценки точности полученных данных; оценка новизны, теоретической и практической значимости		
40	Сравнение результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами; оценка научной и практической значимости проводимых исследований. Систематизация и обобщение научной информации,	Интерпретация полученных результатов и оценки точности полученных данных; оценка новизны,

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
	связанной с темой диссертационной работы. Разработка рекомендаций по использованию научных выводов. Выбор материала для подготовки публикации, доклада на конференцию, авторского свидетельства, заявки на грант.	теоретической и практической значимости проводится на кафедре ПГНИУ или по месту прохождения практики.
Контрольное мероприятие		
22	Материалы практики оформлены и доложены научному руководителю.	Представление материалов, полученных в ходе практики по теме выполненного научного исследования проводится на кафедре.
Третий учебный период		
432	Использование результатов научных исследований в решении проблем современной физиологии и биохимии растений	
Разработка алгоритма постановки и достижения научной цели.		
20	Разработка алгоритма постановки и достижения научной цели. Постановка задач исследовательской работы. Выбор методов и методик, адекватных поставленной научной цели. Освоение методов экспериментальных и полевых работ, используемых в период прохождения практики, с учетом техники безопасности работ. Выбор информационных технологий, программных продуктов для использования в период практики. Составление развернутого плана прохождения производственной (научно-исследовательской) практики.	Алгоритм постановки и достижения научной цели и в зависимости от темы исследований разрабатывается в ПГНИУ (в библиотеке, на кафедре - работа с архивными материалами) или в других организациях - по месту прохождения практики.
Этапы прохождения практики.		
250	Выполнение научно-исследовательских заданий в соответствии с программой практики	Научное исследование в рамках поставленных задач выполняется на кафедре, в полевых условиях или в других организациях почвоведческой направленности.
Обработка и анализ полученной информации в ходе выполненных работ.		
80	Обработка и анализ полученной информации в ходе выполненных работ. Оформление результатов исследований в табличные и графические формы. Выбор методов математической обработки данных. Применение методов математической обработки данных для оценки достоверности результатов, обоснования связей между параметрами и явлениями. Анализ данных с учетом математической обработки.	Обработка и анализ полученной информации в ходе выполненных работ проводится на кафедре ПГНИУ или в местах прохождения практики.
Интерпретация полученных результатов и оценки точности полученных данных; оценка новизны, теоретической и практической значимости		

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
60	Сравнение результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами; оценка научной и практической значимости проводимых исследований. Систематизация и обобщение научной информации, связанной с темой диссертационной работы. Разработка рекомендаций по использованию научных выводов. Выбор материала для подготовки публикации, доклада на конференцию, авторского свидетельства, заявки на грант.	Интерпретация полученных результатов и оценки точности полученных данных; оценка новизны, теоретической и практической значимости проводится на кафедре ПГНИУ или в местах прохождения практики.
<b>Контрольное мероприятие</b>		
22	Материалы практики оформлены и доложены научному руководителю.	Оформление и представление материалов практики по теме выполненного научного исследования проводится на кафедре.

## 5. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики

### Основная

1. Михалкин, Н. В. Методология и методика научного исследования : учебное пособие для аспирантов / Н. В. Михалкин. — Москва : Российский государственный университет правосудия, 2017. — 272 с. — ISBN 978-5-93916-548-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/65865.html>
2. Катмаков, П. С. Биометрия : учебное пособие для вузов / П. С. Катмаков, В. П. Гавриленко, А. В. Бушов ; под общей редакцией П. С. Катмакова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 177 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-10022-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/429141>
3. Медведев С. С. Физиология растений:учебник/С. С. Медведев.-Санкт-Петербург:БХВ-Петербург,2013, ISBN 978-5-9775-0716-5.-496.-Библиография: с. 483-486

### Дополнительная

1. Медведев, П. В. Научные исследования : учебное пособие / П. В. Медведев, В. А. Федотов, Г. А. Сидоренко. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, ИПК «Университет», 2017. — 100 с. — ISBN 978-5-7410-1795-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/71293.html>
2. Михайлова Е. В. Самопрезентация: теории, исследования, тренинг/Е. В. Михайлова.-СПб.:Речь,2007, ISBN 5-9268-0547-3.-224.-Библиогр.: с. 218-224
3. Проектная деятельность как способ развития личности студентов и их профессиональной подготовки : методические указания / составители Е. А. Булатова. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 32 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/54955.html>

## **6. Перечень ресурсов сети «Интернет», требуемых для проведения практики**

При прохождении практики требуется использование следующих ресурсов сети «Интернет» :

<http://mol-biol.ru> Медицина, молекулярная биология, биохимия, генетика

## **7. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики**

Образовательный процесс по практике **Производственная (научно-исследовательская) практика** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Приложение, позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов «Adobe Acrobat Reader DC».
2. Программы, демонстрации видео материалов (проигрыватель) «WindowsMediaPlayer».
4. Офисный пакет приложений «Microsoft Office»
5. Для статистической обработки данных используется программа - STADIA 8

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ ([student.psu.ru](http://student.psu.ru)).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

## **8. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

Для самостоятельной работы необходимы помещения Научной библиотеки ПГНИУ. Помещения Научной библиотеки ПГНИУ, обеспечивают доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и информационным технологиям.

Лаборатория Физиологии растений, Лаборатория Физиологии и биохимии растений. Аппаратные и программные средства представлены в паспорте лабораторий.

Для проведения индивидуальных консультаций необходима аудитория, оснащенная специализированной мебелью, демонстрационным оборудованием (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.
2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.
3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

В период прохождения практики должны строго соблюдаться правила техники безопасности. При работе с экспериментом аспирант должен быть ознакомлен с инструкциями по охране труда, о необходимости соблюдения правил по обеспечению пожаро- и взрывобезопасности, методами безопасного ведения работ, с оборудованием и инструментами. Инструктаж фиксируется личной подписью в контрольном листе по охране труда.

К работе в полевых условиях допускаются аспиранты годные по состоянию здоровья, имеющие на момент отъезда соответствующие прививки от клещевого энцефалита, дифтерии, столбняка, прошедшие флюорографию.

В период проведения полевых работ аспирант обязан соблюдать устав университета, знать и строго выполнять Правила внутреннего распорядка, соблюдать учебную дисциплину; чётко знать и добросовестно выполнять свои обязанности, планы работы, соблюдать правила техники безопасности. Все выезжающие в полевые условия должны быть ознакомлены с основными природными особенностями района работ и возможными опасностями, быть бдительными и готовыми к любой неожиданности. Вредные производственные факторы: укусы членистоногих, змей и мелких грызунов, тепловые и солнечные удары. Запрещается работа в одиночку на воде, а также одиночные маршруты в трудно проходимые и редконаселенные районы.

Выход на маршрут разрешается руководителем полевого подразделения и фиксируется в журнале выходов, с указанием предполагаемого маршрута и контрольного срока возвращения. В целях предотвращения солнечных (тепловых) ударов, ожогов, на открытой местности необходимо: головной убор (панама) и по возможности светлая одежда. В лесу необходимо надевать плотную светлую одежду. На ноги надевают сапоги или ботинки, брюки заправляют в куртку, в брюки. Желательно иметь на руках куртки напульсники. Обязателен головной убор или косынка.

Научному руководителю по окончании этапа производственной (научно-исследовательской) практики предоставляется информация о перечне выполненных в процессе практики работ и заданий, выводы о практической значимости проведенного исследования для написания диссертации.

Научному руководителю по окончании этапа производственной (научно-исследовательской) практики предоставляется информация о перечне выполненных в процессе практики работ и заданий, выводы о практической значимости проведенного исследования для написания диссертации.

Научному руководителю по окончании этапа производственной (научно-исследовательской) практики предоставляется информация о перечне выполненных в процессе практики работ и заданий, выводы о практической значимости проведенного исследования для написания диссертации.

## Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

### Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции. Индикаторы и критерии их оценивания

#### ПК.2

**Владеет методами и методиками научно-исследовательской деятельности в избранной области биологии**

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p><b>ПК.2</b> Владеет методами и методиками научно-исследовательской деятельности в избранной области биологии</p>	<p>Владеть методами и методиками научно-исследовательской деятельности в области физиологии и биохимии растений</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>Не владеет методами и методиками научно-исследовательской деятельности в области физиологии и биохимии растений</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительно</b></p> <p>Частично владеет методами и методиками научно-исследовательской деятельности в области физиологии и биохимии растений</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>Владеет методами и методиками научно-исследовательской деятельности в области физиологии и биохимии растений но допускает незначительные погрешности</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Владеет методами и методиками научно-исследовательской деятельности в области физиологии и биохимии растений</p>

#### УК.5

**способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития**

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p><b>УК.5</b> способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</p>	<p>Планирует и решает задачи собственного профессионального и личностного развития при проведении и организации научно-исследовательской деятельности</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>Не способен планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития при проведении и организации научно-исследовательской деятельности</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительно</b></p> <p>Планирует но не решает задачи собственного профессионального и личностного развития при проведении и организации научно-исследовательской деятельности</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>Планирует и решает задачи собственного профессионального и личностного развития</p>

		<p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>при проведении и организации научно-исследовательской деятельности, но под руководством научного руководителя</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Самостоятельно планирует и решает задачи собственного профессионального и личностного развития при проведении и организации научно-исследовательской деятельности</p>
--	--	--

### Оценочные средства

**Вид мероприятия промежуточной аттестации :** Экзамен

**Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации :** Защищаемое контрольное мероприятие

**Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации :**  
время отводимое на доклад 1

### Показатели оценивания

<p>Производственная (научно-исследовательская) практика не состоялась. Не владеет навыками планирования, организации и проведения научно-исследовательских работ ;</p> <p>не владеет навыками интерпретации полученных результатов и оценки точности полученных данных. Не владеет способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.</p>	<b>Неудовлетворительно</b>
<p>1. Разработан общий план прохождения практики. Библиография ограничена. Актуальность темы раскрыта правильно, но теоретический анализ проведен фрагментарно, не отражена позиция по отношению к современным исследованиям, выполненным в рамках выбранной проблемы; ряд суждений отличается поверхностностью, слабой аргументацией. Задачи практики сформулированы конкретно. Выбранные методы исследования соответствуют поставленным задачам.</p> <p>2. Представлено подробное описание этапов научно-исследовательской работы, но оценка проделанной работе с позиции теории дана фрагментарно.</p> <p>3. Результаты прохождения практики сведены в таблицах, графиках в полном объеме. В заключение дана общая оценка объему и объективной значимости полученным материалам.</p> <p>4. Работа представлена в срок.</p>	<b>Удовлетворительно</b>
<p>1. Раскрыта актуальность проблемы, в рамках которой проводится практика; разработан четкий план прохождения. Использован круг основной литературы по проблеме, выделены основные теоретические понятия, используемые в работе. Обобщен имеющийся в науке исследовательский опыт, выявлены его сильные и слабые стороны. Однако, в теоретическом</p>	<b>Хорошо</b>

<p>анализе научной и научно – методической литературы в отдельных случаях не дана критическая оценка взглядов исследователей, недостаточно аргументированы отдельные положения. Сформулированы цель и задачи исследования, выбранные методы исследования адекватные поставленным задачам.</p> <p>2. Представлено подробное описание научно-исследовательской работы.</p> <p>3. Дан количественный анализ данных, результаты отражены в таблицах, графиках и др. Однако, в анализе причинно-следственных связей, в оценке объективных закономерностей имеются отдельные пробелы. В заключении сформулированы научные выводы, отражена новизна полученных материалов; предприняты попытки рекомендовать к использованию полученные научные выводы.</p> <p>4. Результаты прохождения производственной практики тщательно оформлены. Все этапы работы выполнены в срок.</p>	<p><b>Хорошо</b></p>
<p>1. Разработан четкий, логичный план прохождения практики. Обоснована актуальность проблемы, в рамках которой выполняется практика. Дан анализ широкого круга научной и научно-методической литературы по теме, выявлены методологические основы изучаемой проблемы, освещены вопросы истории ее изучения в науке. Анализ литературы отличается глубиной, критичностью, самостоятельностью, умением оценить разные подходы и точки зрения, показать собственную позицию по отношению к изучаемому вопросу. Обобщен исследовательский опыт по избранной теме. На основе теоретического анализа сформулированы цель и конкретные задачи исследования. Выбранные методы исследования адекватны поставленным задачам. Показана хорошая осведомленность аспиранта в современных исследовательских методиках; используется комплекс методов, в том числе, с участием в междисциплинарных исследованиях.</p> <p>2. Подробно и тщательно освещен ход выполнения экспериментальных и/или полевых работ. Представлен в полном объеме полученный материал исследований. Проведена математическая обработка данных исследований.</p> <p>3. Проведен качественный и количественный анализ полученных материалов. Установлены причинно – следственные связи между полученными данными. Дано аналитическое описание полученных материалов. Изложение материалов работы иллюстрируется графиками, схемами, диаграммами и др. Сформулированы развернутые, самостоятельные выводы по работе, раскрывается новизна данных для теории и практики изучаемой проблемы. Обоснованы перспективы развития исследований по проблеме. Предложены рекомендации по использованию научных результатов.</p> <p>4. Результаты прохождения производственной практики безукоризненно оформлены. Все этапы работы выполнены в срок.</p> <p>5. Материалы прохождения практики оформлены в виде презентации, предложены к рассмотрению черновые варианты статьи, доклада, тезисов и др.</p>	<p><b>Отлично</b></p>

## Оценочные средства

**Вид мероприятия промежуточной аттестации :** Экзамен

**Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации :** Защищаемое контрольное мероприятие

**Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации :**  
время отводимое на доклад 1

### Показатели оценивания

<p>Производственная практика не состоялась. Не владеет навыками планирования, организации и проведения научно-исследовательских работ в области физиологии и биохимии растений; не владеет навыками интерпретации полученных результатов и оценки точности полученных данных. Не владеет способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.</p>	<b>Неудовлетворительно</b>
<p>1. Разработан общий план прохождения практики. Библиография ограничена. Актуальность темы раскрыта правильно, но теоретический анализ проведен фрагментарно, не отражена позиция по отношению к современным исследованиям, выполненным в рамках выбранной проблемы; ряд суждений отличается поверхностностью, слабой аргументацией. Задачи практики сформулированы конкретно. Выбранные методы исследования соответствуют поставленным задачам.</p> <p>2. Представлено подробное описание этапов научно-исследовательской работы, но оценка работы с позиции теории дана фрагментарно.</p> <p>3. Результаты прохождения практики сведены в таблицах, графиках в полном объеме. В заключение дана общая оценка объему и объективной значимости полученным материалам.</p> <p>4. Материалы практики оформлены в виде презентации, доложены научному руководителю.</p>	<b>Удовлетворительно</b>
<p>1. Разработанный алгоритм постановки и достижения научной цели имеет отдельные пробелы в теоретическом обосновании, в выборе методов исследования. Раскрыта актуальность проблемы, в рамках которой проводится практика; разработан четкий план прохождения. Использован круг основной литературы по проблеме, выявлены теоретические основы проблемы, выделены основные теоретические понятия, используемые в работе. Обобщен исследовательский опыт, выявлены его сильные и слабые стороны. Однако, в не всегда дана критическая оценка взглядов исследователей, недостаточно аргументированы отдельные положения.</p> <p>2. Представлено подробное описание научно-исследовательской работы. Представлен в полном объеме полученный материал исследований.</p> <p>3. Дан количественный анализ данных, результаты отражены в таблицах, графиках и др. Однако, в анализе причинно-следственных связей, в оценке объективных закономерностей имеются отдельные пробелы. В заключении сформулированы научные выводы, отражена новизна полученных материалов; предприняты попытки рекомендовать к использованию полученные научные выводы.</p>	<b>Хорошо</b>

4. Результаты прохождения производственной практики тщательно оформлены, представлены научному руководителю. Все этапы работы выполнены в срок.	<b>Хорошо</b>
<p>1. Разработан четкий, логичный алгоритма постановки и достижения научной цели. Обоснована актуальность проблемы, в рамках которой выполняется практика. Дан анализ широкого круга научной и научно-методической литературы по теме, выявлены методологические основы изучаемой проблемы, освещены вопросы истории ее изучения в науке. Анализ литературы отличается глубиной, критичностью, самостоятельностью, умением оценить разные подходы и точки зрения, показать собственную позицию по отношению к изучаемому вопросу. Обобщен исследовательский опыт по избранной теме. На основе теоретического анализа сформулированы цель и конкретные задачи исследования. Выбранные методы исследования адекватны поставленным задачам. Показана хорошая осведомленность аспиранта в современных исследовательских методиках; используется комплекс методов.</p> <p>2. Подробно и тщательно освещен ход выполнения экспериментальных и/или полевых работ. Представлен в полном объеме полученный материал исследований. Проведена математическая обработка данных исследований. Материал оформлен в таблицы, схемы, графики, систему расчетов и др.</p> <p>3. Проведен качественный и количественный анализ полученных материалов. Установлены причинно – следственные связи между полученными данными. Дано аналитическое описание полученных материалов. Изложение материалов работы иллюстрируется графиками, схемами, диаграммами и др. В заключении сформулированы развернутые, самостоятельные выводы по работе, раскрывается новизна данных для теории и практики изучаемой проблемы. Обоснованы перспективы развития исследований по проблеме. Разработаны рекомендации по использованию научных выводов.</p> <p>4. Результаты прохождения производственной практики безукоризненно оформлены. Все этапы работы выполнены в срок.</p> <p>5. Материалы практики доложены научному руководителю. Предложены к рассмотрению черновые варианты статьи, доклада, тезисов и др.</p>	<b>Отлично</b>

### Оценочные средства

**Вид мероприятия промежуточной аттестации :** Экзамен

**Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации :** Защищаемое контрольное мероприятие

**Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации :**  
время отводимое на доклад 2

### Показатели оценивания

Производственная практика не состоялась. Не владеет навыками планирования, организации и проведения научно-исследовательских работ в области физиологии и биохимии растений; не владеет навыками интерпретации полученных результатов и оценки	<b>Неудовлетворительно</b>
--	----------------------------

<p>точности полученных данных. Не владеет способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.</p>	<p><b>Неудовлетворительно</b></p>
<p>1. Разработан общий план прохождения практики. Библиография ограничена. Актуальность темы раскрыта правильно, но теоретический анализ проведен фрагментарно, не отражена позиция по отношению к современным почвенным и эколого-почвенным исследованиям, выполненным в рамках выбранной проблемы; ряд суждений отличается поверхностностью, слабой аргументацией. Задачи практики сформулированы конкретно. Выбранные методы исследования соответствуют поставленным задачам.</p> <p>2. Представлено подробное описание этапов научно-исследовательской работы, но оценка работы с позиции теории дана фрагментарно.</p> <p>3. Результаты прохождения практики сведены в таблицах, графиках в полном объеме. В заключение дана общая оценка объему и объективной значимости полученным материалам.</p> <p>4. Оформленные материалы представлены научному руководителю в срок.</p>	<p><b>Удовлетворительно</b></p>
<p>1. Разработанный алгоритм постановки и достижения научной цели имеет отдельные пробелы в теоретическом обосновании, в выборе физиолого-биохимических методов исследования. Раскрыта актуальность проблемы, в рамках которой проводится практика; разработан четкий план прохождения. Использован круг основной литературы по проблеме, выявлены теоретические основы проблемы, выделены основные теоретические понятия, используемые в работе. Обобщен исследовательский опыт, выявлены его сильные и слабые стороны. Однако, не всегда дана критическая оценка взглядов исследователей, недостаточно аргументированы отдельные положения.</p> <p>2. Представлено подробное описание научно-исследовательской работы. Представлен в полном объеме полученный материал исследований.</p> <p>3. Дан количественный анализ данных, результаты отражены в таблицах, графиках и др. Однако, в анализе причинно-следственных связей, в оценке объективных закономерностей имеются отдельные пробелы. В заключении сформулированы научные выводы, отражена новизна полученных материалов; предприняты попытки рекомендовать к использованию полученные научные выводы.</p> <p>4. Результаты прохождения производственной практики тщательно оформлены. Все этапы работы выполнены в срок.</p>	<p><b>Хорошо</b></p>
<p>1. Разработан четкий, логичный алгоритма постановки и достижения научной цели. Обоснована актуальность проблемы, в рамках которой выполняется практика. Дан анализ широкого круга научной и научно-методической литературы по теме, выявлены методологические основы изучаемой проблемы, освещены вопросы истории ее изучения в науке. Анализ литературы отличается глубиной, критичностью, самостоятельностью, умением оценить разные подходы и точки зрения, показать собственную позицию по отношению к изучаемому вопросу. Обобщен исследовательский опыт по избранной теме. На основе теоретического анализа сформулированы цель и конкретные задачи исследования. Выбранные методы исследования адекватны поставленным</p>	<p><b>Отлично</b></p>

задачам. Показана хорошая осведомленность аспиранта в современных исследовательских методиках; используется комплекс почвенных и эколого-почвенных методов.

2. Подробно и тщательно освещен ход выполнения экспериментальных и/или полевых работ. Представлен в полном объеме полученный материал исследований. Проведена математическая обработка данных исследований. Материал оформлен в таблицы, схемы, графики, систему расчетов и др.

3. Проведен качественный и количественный анализ полученных материалов. Установлены причинно – следственные связи между полученными данными. Дано аналитическое описание полученных материалов. Изложение материалов работы иллюстрируется графиками, схемами, диаграммами и др. В заключении сформулированы развернутые, самостоятельные выводы по работе, раскрывается новизна данных для теории и практики изучаемой проблемы. Обоснованы перспективы развития исследований по проблеме. Разработаны рекомендации по использованию научных выводов.

4. Результаты прохождения производственной практики безукоризненно оформлены. Все этапы работы выполнены в срок.

5. Предложены к рассмотрению черновые варианты статьи, доклада, тезисов и др.

**Отлично**