

КОПИЯ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Авторы-составители: **Качуровский Владимир Иванович**

Программа производственной практики
ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

Утверждено
Протокол №9
от «28» мая 2015 г.

Пермь, 2015

1. Вид практики, способ и форма проведения практики

Вид практики **производственная**

Тип практики **педагогическая**

Способ проведения практики **стационарная**

Форма (формы) проведения практики **дискретная**

2. Место практики в структуре образовательной программы

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

Направление: **05.06.01** Науки о Земле

направленность Экология

Направление: **06.06.01** Биологические науки

направленность Генетика

Направление: **06.06.01** Биологические науки

направленность Зоология

Направление: **06.06.01** Биологические науки

направленность Микробиология

Направление: **30.06.01** Фундаментальная медицина

направленность Клиническая иммунология и аллергология

Цель практики :

Обеспечить комплексную психолого-педагогическую подготовку аспирантов к научно-педагогической деятельности в образовательных организациях высшего образования.

Задачи практики :

- овладеть основами педагогической и учебно-методической работы в образовательных организациях высшего образования;
- сформировать навыки проведения семинарских, лекционных и других видов учебных занятий;
- развить умения подготовки учебно-методических материалов по дисциплинам, содержательно связанных с профилем специальности;
- приобрести практические коммуникативные навыки;
- развить умение использовать разные формы учебных взаимодействий со студентами и умение рефлексировать над опытом использования этих форм.

3. Перечень планируемых результатов обучения

В результате прохождения производственной практики **Педагогическая практика** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

05.06.01 Науки о Земле (направленность : Экология)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Микробиология)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Зоология)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Генетика)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Микробиология)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Генетика)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Микробиология)

ОПК.2 готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

ПК.3 Способен применить фундаментальные научные знания избранной научной области при осуществлении преподавательской деятельности

ПК.4 Владеет методиками преподавания дисциплин избранной научной области

30.06.01 Фундаментальная медицина (направленность : Клиническая иммунология и аллергология)

ПК.3 Способен применить фундаментальные научные знания избранной научной области при осуществлении преподавательской деятельности

ПК.4 Владеет методиками преподавания дисциплин избранной научной области

ОПК.6 готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

4. Содержание и объем практики, формы отчетности

Педагогическая практика относится к Блоку 2 "Практики" и направлена на получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Педагогическая практика является обязательной для освоения аспирантами.

Направления подготовки	06.06.01 Биологические науки (направленность: Микробиология)
форма обучения	заочная
№№ триместров, выделенных для прохождения практики	5,8,11
Объем практики (з.е.)	12
Объем практики (ак.час.)	432
Форма отчетности	Экзамен (11 триместр)

Примерный график прохождения практики

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
Первый учебный период		
108		
Подготовительный этап		
36	Установочная конференция под руководством преподавателей кафедр педагогики и психологии развития; Знакомство с программой педагогической практики; Составление индивидуального плана прохождения практики.	ПГНИУ
Этап пассивной практики		
72	Изучение законодательной и нормативно-правовой базы федерального уровня в области образования, в том числе федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования . Изучение нормативно-правовой базы организации учебного процесса в ПГНИУ, в том числе самостоятельно устанавливаемых образовательных стандартов высшего образования; Посещение аудиторных занятий преподавателей профильной кафедры, в том числе занятий научного руководителя; Анализ всех посещенных занятий; Изучение рабочих программ дисциплин, преподаваемых профильной кафедрой, в том числе рабочей программы и содержания выбранной дисциплины для проведения занятий в рамках педагогической практики; Посещение консультаций, проводимых преподавателями профильной кафедры; Присутствие на мероприятиях текущего контроля и промежуточной аттестации студентов; Знакомство с процедурой внесения результатов текущего	ПГНИУ

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
	контроля и промежуточной аттестации студентов в ЕТИС.	
Второй учебный период		
216		
Этап активной практики		
216	<p>Подготовка и проведение лекционных и семинарских (практических , лабораторных) занятий под контролем научного руководителя.</p> <p>По выбору аспиранта одно занятие посещают и анализируют преподаватели кафедр педагогики и психологии развития.</p> <p>Проведение за период педагогической практики воспитательной работы в студенческой группе, направленной на формирование общей культуры студентов, поддержку мотивации на глубокое овладение содержанием дисциплины, развитию навыков речи и публичных выступлений.</p>	ПГНИУ
Третий учебный период		
108		
Этап активной практики		
72	<p>Подготовка и проведение лекционных и семинарских (практических , лабораторных) занятий под контролем научного руководителя.</p> <p>По выбору аспиранта одно занятие посещают и анализируют преподаватели кафедр педагогики и психологии развития.</p> <p>Проведение за период педагогической практики воспитательной работы в студенческой группе, направленной на формирование общей культуры студентов, поддержку мотивации на глубокое овладение содержанием дисциплины, развитию навыков речи и публичных выступлений.</p>	
Завершающий этап		
36	<p>Заполнение отчета по итогам педагогической практики;</p> <p>Круглый стол по итогам практики под руководством преподавателей кафедр педагогики и психологии развития;</p> <p>Получение от научного руководителя заключения об итогах прохождения практики, защита отчета и получение оценки.</p>	ПГНИУ

Направления подготовки	06.06.01 Биологические науки (направленность: Генетика, Микробиология)
форма обучения	очная, заочная
№№ триместров, выделенных для прохождения практики	5,7,8
Объем практики (з.е.)	12
Объем практики (ак.час.)	432
Форма отчетности	Экзамен (8 триместр)

Примерный график прохождения практики

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
Первый учебный период		
108		
Подготовительный этап		
36	Установочная конференция под руководством преподавателей кафедр педагогики и психологии развития; Знакомство с программой педагогической практики; Составление индивидуального плана прохождения практики.	ПГНИУ
Этап пассивной практики		
72	Изучение законодательной и нормативно-правовой базы федерального уровня в области образования, в том числе федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования . Изучение нормативно-правовой базы организации учебного процесса в ПГНИУ, в том числе самостоятельно устанавливаемых образовательных стандартов высшего образования; Посещение аудиторных занятий преподавателей профильной кафедры, в том числе занятий научного руководителя; Анализ всех посещенных занятий; Изучение рабочих программ дисциплин, преподаваемых профильной кафедрой, в том числе рабочей программы и содержания выбранной дисциплины для проведения занятий в рамках педагогической практики; Посещение консультаций, проводимых преподавателями профильной кафедры; Присутствие на мероприятиях текущего контроля и промежуточной аттестации студентов; Знакомство с процедурой внесения результатов текущего контроля и промежуточной аттестации студентов в ЕТИС.	ПГНИУ
Второй учебный период		
216		
Этап активной практики		

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
216	<p>Подготовка и проведение лекционных и семинарских (практических , лабораторных) занятий под контролем научного руководителя.</p> <p>По выбору аспиранта одно занятие посещают и анализируют преподаватели кафедр педагогики и психологии развития.</p> <p>Проведение за период педагогической практики воспитательной работы в студенческой группе, направленной на формирование общей культуры студентов, поддержку мотивации на глубокое овладение содержанием дисциплины, развитию навыков речи и публичных выступлений.</p>	ПГНИУ
Третий учебный период		
108		
Этап активной практики		
72	<p>Подготовка и проведение лекционных и семинарских (практических , лабораторных) занятий под контролем научного руководителя.</p> <p>По выбору аспиранта одно занятие посещают и анализируют преподаватели кафедр педагогики и психологии развития.</p> <p>Проведение за период педагогической практики воспитательной работы в студенческой группе, направленной на формирование общей культуры студентов, поддержку мотивации на глубокое овладение содержанием дисциплины, развитию навыков речи и публичных выступлений.</p>	
Завершающий этап		
36	<p>Заполнение отчета по итогам педагогической практики;</p> <p>Круглый стол по итогам практики под руководством преподавателей кафедр педагогики и психологии развития;</p> <p>Получение от научного руководителя заключения об итогах прохождения практики, защита отчета и получение оценки.</p>	ПГНИУ

Направления подготовки	05.06.01 Науки о Земле (направленность: Экология) 06.06.01 Биологические науки (направленность: Генетика, Зоология, Микробиология) 30.06.01 Фундаментальная медицина (направленность: Клиническая иммунология и аллергология)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для прохождения практики	2,4,5
Объем практики (з.е.)	12
Объем практики (ак.час.)	432
Форма отчетности	Экзамен (5 триместр)

Примерный график прохождения практики

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
Первый учебный период		
108		
Подготовительный этап		
36	Установочная конференция под руководством преподавателей кафедр педагогики и психологии развития; Знакомство с программой педагогической практики; Составление индивидуального плана прохождения практики.	ПГНИУ
Этап пассивной практики		
72	Изучение законодательной и нормативно-правовой базы федерального уровня в области образования, в том числе федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования . Изучение нормативно-правовой базы организации учебного процесса в ПГНИУ, в том числе самостоятельно устанавливаемых образовательных стандартов высшего образования; Посещение аудиторных занятий преподавателей профильной кафедры, в том числе занятий научного руководителя; Анализ всех посещенных занятий; Изучение рабочих программ дисциплин, преподаваемых профильной кафедрой, в том числе рабочей программы и содержания выбранной дисциплины для проведения занятий в рамках педагогической практики; Посещение консультаций, проводимых преподавателями профильной кафедры; Присутствие на мероприятиях текущего контроля и промежуточной аттестации студентов; Знакомство с процедурой внесения результатов текущего контроля и промежуточной аттестации студентов в ЕТИС.	ПГНИУ

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
Второй учебный период		
216		
Этап активной практики		
216	<p>Подготовка и проведение лекционных и семинарских (практических , лабораторных) занятий под контролем научного руководителя.</p> <p>По выбору аспиранта одно занятие посещают и анализируют преподаватели кафедр педагогики и психологии развития.</p> <p>Проведение за период педагогической практики воспитательной работы в студенческой группе, направленной на формирование общей культуры студентов, поддержку мотивации на глубокое овладение содержанием дисциплины, развитию навыков речи и публичных выступлений.</p>	ПГНИУ
Третий учебный период		
108		
Этап активной практики		
72	<p>Подготовка и проведение лекционных и семинарских (практических , лабораторных) занятий под контролем научного руководителя.</p> <p>По выбору аспиранта одно занятие посещают и анализируют преподаватели кафедр педагогики и психологии развития.</p> <p>Проведение за период педагогической практики воспитательной работы в студенческой группе, направленной на формирование общей культуры студентов, поддержку мотивации на глубокое овладение содержанием дисциплины, развитию навыков речи и публичных выступлений.</p>	
Завершающий этап		
36	<p>Заполнение отчета по итогам педагогической практики;</p> <p>Круглый стол по итогам практики под руководством преподавателей кафедр педагогики и психологии развития;</p> <p>Получение от научного руководителя заключения об итогах прохождения практики, защита отчета и получение оценки.</p>	ПГНИУ

5. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики

Основная

1. Качуровский В. И. Педагогика высшей школы: учебное пособие для студентов, обучающихся по всем специальностям и направлениям подготовки магистров, а также для аспирантов/В. И. Качуровский.- Пермь: ПГНИУ, 2015, ISBN 978-5-7944-2496-6.-150.
2. Шарипов Ф. В. Педагогика и психология высшей школы: Учебное пособие/Шарипов Ф. В..- Москва: Логос, 2012, ISBN 978-5-98704-587-9.-448.

Дополнительная

1. Смирнов С. Д. Педагогика и психология высшего образования: От деятельности к личности: учеб. пособие для вузов/С. Д. Смирнов.-М.: Академия, 2007, ISBN 978-5-7695-4139-1.-400.-Библиогр.: с. 364-377
2. Пионова Р. С. Педагогика высшей школы: Учебное пособие/Пионова Р. С..-Минск: Вышэйшая школа, 2014, ISBN 985-06-1044-1.-303.

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

Для проведения практики использование ресурсов сети «Интернет» не предусмотрено.

7. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

Образовательный процесс по практике **Педагогическая практика** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (etis.psu.ru).

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

Для проведения педагогической практики необходимо следующее материально-техническое обеспечение: аудитории для лекционных и семинарских занятий (закрепленные за факультетами); компьютерные классы, лаборатории, ноутбуки, проекционная аппаратура, аудиторная доска, принтеры, сканеры.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Педагогическая практика проводится на кафедре, где осуществляется подготовка аспирантов.

В период практики аспиранты подчиняются всем правилам внутреннего распорядка и техники безопасности, установленных на кафедрах применительно к учебному процессу.

Индивидуальная программа педагогической практики должна утверждаться заведующим кафедрой, которая осуществляет подготовку аспиранта. В ней указываются сроки прохождения практики; место прохождения практики; план-график выполнения работ; сроки предъявления отчетности и заданий. Программа подписывается аспирантом и научным руководителем.

Отчет о прохождении педагогической практики аспирант заполняет в следующей форме:

Аспирант _____ (ФИО) № курса, направление подготовки, ФИО, должность, ученая степень, ученое звание научного руководителя.

Сроки прохождения практики:

Место прохождения практики:

Далее: В свободной форме излагаются результаты прохождения практики в соответствии с индивидуальной программой практики.

Подпись аспиранта

Подпись научного руководителя

К отчету прилагается бланк с мотивированным заключением выставленных оценок преподавателями кафедр педагогики и психологии развития по результатам анализа посещенных занятий.

Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

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

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ОПК.2 ОПК.6 готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</p> <p>ПК.3 Способен применить фундаментальные научные знания избранной научной области при осуществлении преподавательской деятельности</p> <p>ПК.4 Владеет методиками преподавания дисциплин избранной научной области</p>	<p>Знать: законодательную и нормативно-правовую базу для организации и осуществления образовательного процесса; содержание рабочей программы выбранной дисциплины для проведения занятий в рамках педагогической практики; особенности организации и ведения учебного процесса в ПГНИУ; формы совместной деятельности преподавателя и студентов.</p> <p>Уметь: планировать учебный процесс; разрабатывать учебно-методические материалы; планировать, организовывать и проводить учебные занятия со студентами; проводить самоанализ и анализ учебных занятий.</p> <p>Владеть: методиками преподавания дисциплин избранной научной области; способами активизации познавательной деятельности студентов; отбирать и реализовывать на занятиях разные формы учебных взаимодействий со студентами, осуществлять анализ эффективности их использования.</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворительно</p> <p>Не уяснил цели и задачи педагогической практики; не изучил законодательную и нормативно-правовую базу организации учебного процесса, не овладел навыками организации совместной деятельности со студентами; не приобрел навыки планирования учебного процесса; не посетил лекции и практические занятия преподавателей кафедры и научного руководителя; не овладел способами активизации познавательной деятельности в учебном процессе; не подготовил материалы лекционных и практических занятий, которые предусмотрены индивидуальным планом практики; не предоставил отчет по итогам педагогической практики.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительно</p> <p>Уяснил цели и задачи педагогической практики; изучил законодательную и нормативно-правовую базу организации учебного процесса, формально усвоил способы организации взаимодействия со студентами, формально осуществляет анализ этих способов; частично приобрел навыки планирования учебного процесса; посетил одно лекционное и одно практическое занятие преподавателей кафедры; формально усвоил способы активизации познавательной деятельности в учебном процессе; подготовил материалы для одного лекционного и одного практического занятия; предоставил отчет по итогам педагогической практики</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Уяснил цели и задачи педагогической практики; изучил законодательную и нормативно-правовую базу организации учебного процесса, усвоил формы организации взаимодействия со студентами,</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>осуществляет анализ этих способов; приобрел навыки планирования учебного процесса; посетил не менее четырех лекционных и четырех практических занятия преподавателей кафедры; усвоил способы активизации познавательной деятельности в учебном процессе; оценил воспитательный потенциал посещенных занятий; подготовил материалы для трех лекционных и трех практических занятий; предоставил отчет по итогам педагогической практики</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Уяснил цели и задачи педагогической практики; изучил законодательную и нормативно-правовую базу организации учебного процесса, усвоил формы организации взаимодействия со студентами,, приобрел навыки планирования учебного процесса; посетил не менее пяти лекционных и пяти практических занятий преподавателей кафедры; усвоил способы активизации познавательной деятельности в учебном процессе; подготовил материалы для пяти лекционных и пяти практических занятий; оценил воспитательный потенциал посещенных занятий; осуществил самоанализ проведенных занятий; предоставил отчет по итогам педагогической практики</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 .25

Показатели оценивания

<p>ставится, если аспирант выполнил менее половины программы педагогической практики, освоил только отдельные умения решать на основе теоретических психолого-педагогических знаний основные профессиональные задачи, не представил установленную документацию в</p>	<p>Неудовлетворительно</p>
--	-----------------------------------

соответствии с требованиями	Неудовлетворительно
ставится, если аспирант в основном выполнил программу педагогической практики, освоил более половины умений решать на основе теоретических психолого-педагогических знаний основные профессиональные задачи, представил установленную документацию в основном в соответствии с требованиями	Удовлетворительно
ставится, если аспирант практически полностью выполнил программу педагогической практики, освоил значительную часть умений решать на основе теоретических психолого-педагогических знаний основные профессиональные задачи, представил установленную документацию с незначительными отклонениями от требований	Хорошо
ставится, если аспирант полностью выполнил программу педагогической практики, освоил большинство умений решать на основе теоретических психолого-педагогических знаний основные профессиональные задачи, представил всю установленную документацию в соответствии с требованиями	Отлично

КОПИЯ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Авторы-составители: **Боронникова Светлана Витальевна**

Программа производственной практики

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ) ПРАКТИКА

Утверждено
Протокол №10
от «19» мая 2015 г.

Пермь, 2015

1. Вид практики, способ и форма проведения практики

Вид практики **производственная**

Тип практики **научно-исследовательская работа**

Способ проведения практики **стационарная**

Форма (формы) проведения практики **непрерывная**

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 Генетика

Цель практики :

Подготовка научных кадров высшей квалификации, закрепление компетенций в области исследования объектов профессиональной деятельности.

Задачи практики :

- 1) Овладеть методами теоретической разработки и методами экспериментальных исследований, связанных с проблемами в области «Биологические науки».
- 2) Осуществить изучение современных сложных систем и комплексов, разнообразной практической техники в областях, охватываемых направлениями подготовки аспирантов, реализуемыми в ПГНИУ.
- 3) Сформировать умения и навыки самостоятельной научно-исследовательской профессиональной деятельности в области генетики.
- 4) Разработать практические рекомендации использованию полученных результатов молекулярно-генетического анализа.

3. Перечень планируемых результатов обучения

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

06.06.01 Биологические науки (направленность : Генетика)

06.06.01 Биологические науки (направленность : Генетика)

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

Дисциплина «Производственная (научно-исследовательская) практика» входит в вариативную часть блока «Практики» основной образовательной программы подготовки аспирантов по направлению подготовки 06.06.01 «Биологические науки», профиля (направленности) «Генетика». Дисциплина нацелена на формирование умений и навыков молекулярно-генетического анализа объектов генетических исследований. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: входной контроль в форме устного опроса, рубежный контроль в форме контрольного мероприятия, контроль самостоятельной работы аспирантов в устной форме. Аттестация по усвоению содержания дисциплины проводится в форме экзамена (3, 6, 9 триместр). Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 36 зачетных единиц, 1296 часа. Базовой программой дисциплины предусмотрена самостоятельная работа аспиранта (1296 часов).

Направления подготовки	06.06.01 Биологические науки (направленность: Генетика)
форма обучения	очная, заочная
№№ триместров, выделенных для прохождения практики	3,6,9
Объем практики (з.е.)	36
Объем практики (ак.час.)	1296
Форма отчетности	Экзамен (3 триместр) Экзамен (6 триместр) Экзамен (9 триместр)

Примерный график прохождения практики

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
1. Третий триместр		
432	Освоение методов молекулярно-генетического анализа.	Молекулярно-генетическая (ПЦР) лаборатория кафедры ботаники и генетики растений, ПГНИУ
1.1. Теоретические основы молекулярно-генетического анализа		
216	Знакомство с основополагающими работами и статьями отечественных и зарубежных авторов за последние пять лет по теме выбранного исследования.	Молекулярно-генетическая (ПЦР) лаборатория кафедры ботаники и генетики растений, ПГНИУ
1.2. Обзор основных методов и подходов генетического исследования		
144	Знакомство с основными методами и подходами молекулярно-генетического анализа.	Молекулярно-генетическая (ПЦР) лаборатория кафедры ботаники и генетики растений, ПГНИУ
1.3. Молекулярно-генетический анализ и интерпретация полученных данных		
72	Сбор экспериментальных образцов, постановка ПЦР и электрофорезов, анализ полученных данных.	Молекулярно-генетическая (ПЦР) лаборатория кафедры ботаники и

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
		генетики растений, ПГНИУ
2. Шестой триместр		
432	Молекулярно-генетический анализ первой группы объектов.	Молекулярно-генетическая (ПЦР) лаборатория кафедры ботаники и генетики растений, ПГНИУ
2.1. Получение проб ДНК		
144	Сбор материала изучаемых выборок, выделение проб ДНК, измерение их концентраций и их разведение.	Молекулярно-генетическая (ПЦР) лаборатория кафедры ботаники и генетики растений, ПГНИУ
2.2. Проведение лабораторных экспериментов		
144	Первая группа объектов: подбор праймеров, постановка ПЦР и электрофорезов с использованием проб ДНК изучаемых выборок; фотографирование гелей.	Молекулярно-генетическая (ПЦР) лаборатория кафедры ботаники и генетики растений, ПГНИУ
2.3. Компьютерный анализ полученных данных		
144	Составление протоколов и матриц; анализ полученных данных с помощью компьютерных программ у первой группы объектов.	Молекулярно-генетическая (ПЦР) лаборатория кафедры ботаники и генетики растений, ПГНИУ
3. Девятый триместр		
432	Молекулярно-генетический анализ второй группы объектов и обобщение полученных данных.	Молекулярно-генетическая (ПЦР) лаборатория кафедры ботаники и генетики растений, ПГНИУ
3.1. Лабораторный эксперимент		
144	Вторая группа объектов: подбор праймеров, постановка ПЦР и электрофорезов с использованием проб ДНК изучаемых выборок; фотографирование гелей.	Молекулярно-генетическая (ПЦР) лаборатория кафедры ботаники и генетики растений, ПГНИУ
3.2. Компьютерный анализ данных генетических исследований		
144	Составление протоколов и матриц; анализ полученных данных с помощью компьютерных программ у второй группы объектов.	Молекулярно-генетическая (ПЦР) лаборатория кафедры ботаники и генетики растений, ПГНИУ
3.3. Обобщение и представление полученных результатов		
144	Обобщение полученных данных; сравнение полученных результатов с литературными источниками; подготовка статей и/или тезисов и их публикация.	Молекулярно-генетическая (ПЦР) лаборатория кафедры ботаники и генетики растений, ПГНИУ

5. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики

Основная

1. Инге-Вечтомов С. Г. Генетика с основами селекции: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению 020200 "Биология" и биологическим специальностям/С. Г. Инге-Вечтомов.-Санкт-Петербург:Н-Л,2010, ISBN 978-5-94869-105-3.-7182.-Библиогр.: с. 686-696. - Указ. имен. и предм.: с. 704-718

Дополнительная

1. Падутов В. Е., Баранов О. Ю., Воропаев Е. В. Методы молекулярно-генетического анализа/В. Е. Падутов, О. Ю. Баранов, Е. В. Воропаев.-Минск:Юнипол,2007, ISBN 978-985-6768-12-8.-176.-Библиогр.: с. 138-167

2. Боронникова С. В. Новые генетические технологии и биобезопасность: учебное пособие для студентов, обучающихся по магистерской программе "Генетика" направления подготовки "Биология"/С. В. Боронникова.-Пермь:Пермский государственный национальный исследовательский университет,2012, ISBN 978-5-7944-2072-2.-143.

3. Жимулёв И. Ф. Общая и молекулярная генетика: Учебное пособие для вузов/Жимулёв И. Ф..-Новосибирск:Сибирское университетское издательство,2007, ISBN 978-5-379-00375-3.-479.

4. Генетический паспорт - основа индивидуальной и предиктивной медицины/под ред. В. С. Баранова ; [рец.: Н. П. Бочков, Е. К. Гинтер, В. П. Пузырев].-Санкт-Петербург:Издательство Н-Л,2009, ISBN 978-5-94869-084-1.-5272.-Библиогр.: с. 480-527

5. Актуальные проблемы генетики: учебное пособие для студентов биологического факультета/М-во образования и науки РФ, Перм. гос. нац. исслед. ун-т.-Пермь,2013, ISBN 978-5-7944-2278-8.-126.-Библиогр.: с. 104-111

6. Спейчер М. Р., Антонаракис С. Е., Мотулски А. Г. Генетика человека по Фогелю и Мотулски: проблемы и подходы: пер. с англ./М. Р. Спейчер, С. Е. Антонаракис, А. Г. Мотулски.-Санкт-Петербург:Изд-во Н-Л,2013, ISBN 978-5-94869-151-0.-1056.-Библиогр. в конце глав

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

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

www.molbiol.ru MOLBIOL.RU

www.molbiol.edu.ru Практическая молекулярная биология

www.fermentas.com Fermentas Life Sciences

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. Компьютерные программы «Primer 3», «Vector 1», «GenAlex», «POPGENE», «Treecon», «Mega»;
2. Для статистической обработки данных – программа «STATISTICA»;
3. National Center for Biotechnology Information // www.pubmed.com.

При выполнении заданий по практике рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (etis.psu.ru).

При освоении материала и выполнении заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (etis.psu.ru).

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

Система анализа нуклеотидной последовательности ABI PRISM 3500x1, 24 капилляра, в комплекте с термоциклером для проведения секвенирующей реакции, компьютером, ПО для секвенирования, фрагментного анализа и генотипирования, (генетический анализатор) Applied Biosystems, USA; Установка для выделения ДНК (Автоматизированная станция выделения ДНК KingFisher ML , Thermo Fisher Scientific, USA; блоки дистилляции, дозирования, гомогенизации и др.); Система для проведения количественной полимеразной цепной реакции CFX96 с функцией HRM (Bio-Rad, USA); Автоматическая система анализа белков Bio-Plex 200, BioRad; Автоматическая система электрофореза Experion System, BioRad; Система криоконсервации FreeZone®2.5 Liter Freeze Dry Systems, Labconco; Спектрофотометр UV-2600 Shimadzu; Электропоратор Gene Pulser Xcell Total System; ИК-фурье-спектрометр «ИнфраЛЮМ ФТ-08»; Конфокальный лазерный сканер ScanArray Gx , контактная система для печати биочипов SpotArray 24, Амплификатор Real-time PCR IQ-5, гибридизационная камера VERSARRAY(Bio-rad); амплификатор Терцик MC; термоциклер для амплификации нуклеиновых кислот MJ MiniCycler (Bio-Rad); термоциклер для амплификации нуклеиновых кислот MyCycler (Bio-Rad); бокс для ПЦР работ BioSan UV-Cleaner box-1200 (UVT-S-AR); ламинарный шкаф VL 22-1200; микроцентрифуга Eppendorf MiniSpin; вортекс–микроцентрифуга FVL-2400 BioSan; система очистки воды Arium 611 VF; твердотельный термостат T-48 Биоком; набор микродозаторов с изменяемым объемом дозирования Pipetman (Gilson); мини-камера для горизонтального электрофореза Mini-Sub Cell GT System (Bio-Rad); камера для горизонтального электрофореза для анализа большого количества образцов Sub-Cell GT (Bio-Rad); камера для горизонтального электрофореза для анализа большого количества образцов Sub-Cell 192 (фирмы Bio-Rad); система гель-документации Gel Doc XR (Bio-Rad); универсальная настольная центрифуга центрифуга Labofuge 400.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Производственная практика аспирантов является важнейшей частью подготовки

высококвалифицированных специалистов и способствует углублению теоретических знаний по специальности и приобретению практических навыков работы с объектами исследования.

Производственная практика проводится индивидуально на предприятиях, в различных научно-исследовательских учреждениях, в научно-исследовательских лабораториях и на кафедрах университета, в экспедициях, организуемых кафедрами факультета и соответствующих профилю профессиональной подготовки аспирантов и задачам практики.

Сроки практики определяются графиком учебного процесса. В необходимых случаях сроки практики могут быть перенесены по письменному представлению научного руководителя.

Аспирант при прохождении практики обязан:

- пройти медицинское освидетельствование и сделать необходимые профилактические прививки. Лица, имеющие медицинские противопоказания, к выходу в полевые условия не допускаются;
- ознакомиться со своими обязанностями, с рабочим местом, где будет выполняться основная часть работы, пройти вводный инструктаж по технике безопасности и инструктаж на рабочем месте. В полевых условиях аспиранты должны быть ознакомлены с основными природными особенностями района работ и возможными опасностями;
- составить календарный план работы по выполнению задания на практику и согласовать этот план с научным руководителем. В ходе практики аспирант должен анализировать выполнение заданий календарного плана;
- полностью выполнять задания, предусмотренные программой, согласованной с научным руководителем; освоить компетенции: ПК-2; УК-5;
- подчиняться действующим в учреждении Уставу или «Временному положению», правилам охраны труда и техники безопасности и производственной санитарии;
- должен принимать активное участие в производственной и общественной жизни коллектива, к которому он прикомандирован, принимать участие в санитарно-просветительской работе;
- нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне со штатными работниками;
- вести дневник, в котором записывать необходимые цифровые материалы, содержание лекций и бесед, делать эскизы, зарисовки, полевые заметки.

Инструктаж по технике безопасности

1. Инструктаж по технике безопасности проводится перед началом производственной практики.
2. Руководитель практики не имеет право допускать к работе лиц, не получивших вводного инструктажа, а также не ознакомившихся с условиями работы.
3. Аспиранты, прослушавшие инструктаж по технике безопасности, расписываются в журнале по технике безопасности, своей подписью подтверждая согласие с положениями правил.

Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

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

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.2 Владеет методами и методиками научно-исследовательской деятельности в избранной области биологии</p>	<p>Уметь: решать научно-исследовательские задачи в процессе молекулярно-генетического анализа при осуществлении профессиональной деятельности; Владеть: всеми этапами молекулярно-генетического анализа и компьютерной обработки полученных данных.</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворительно</p> <p>Оценка "неудовлетворительно" выставляется аспиранту, который обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала и не выполнил предусмотренные программой задания.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительно</p> <p>Оценки "удовлетворительно" заслуживает аспирант, обнаруживший достаточный уровень знаний основ молекулярно-генетического анализа, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой. Как правило, оценка "удовлетворительно" выставляется аспирантам, допустившим погрешности при выполнении производственной практики, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством руководителя.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Оценки "хорошо" заслуживает аспирант, который знает основные положения молекулярно-генетического анализа, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания. Как правило, оценка "хорошо" выставляется аспирантам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Оценки "отлично" заслуживает аспирант, который обнаруживает полное знание научной основы молекулярно-генетического анализа, обнаруживающий умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой,</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>владеющий навыками анализа результатов генетических экспериментов, их сравнения с данными, опубликованными в мировой и отечественной литературе. Как правило, оценка "отлично" выставляется аспирантам, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.</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 2

Показатели оценивания

Оценка "неудовлетворительно" выставляется аспиранту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.	Неудовлетворительно
Оценки "удовлетворительно" заслуживает аспирант, обнаруживший достаточный уровень знаний основ молекулярно-генетического анализа, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой. Как правило, оценка "удовлетворительно" выставляется аспирантам, допустившим погрешности при выполнении производственной практики, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством руководителя.	Удовлетворительно
Оценки "хорошо" заслуживает аспирант, который знает основные положения молекулярно-генетического анализа, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания. Как правило, оценка "хорошо" выставляется аспирантам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Хорошо
Оценки "отлично" заслуживает аспирант, который обнаруживает полное знание научной основы молекулярно-генетического анализа, обнаруживающий умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой, владеющий навыками анализа результатов генетических экспериментов, их сравнения с данными, опубликованными в мировой и отечественной литературе. Как	Отлично

правило, оценка "отлично" выставляется аспирантам, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.	Отлично
--	----------------

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

Оценка "неудовлетворительно" выставляется аспиранту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.	Неудовлетворительно
Оценки "удовлетворительно" заслуживает аспирант, обнаруживший достаточный уровень знаний основ молекулярно-генетического анализа, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой. Как правило, оценка "удовлетворительно" выставляется аспирантам, допустившим погрешности при выполнении производственной практики, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством руководителя.	Удовлетворительно
Оценки "хорошо" заслуживает аспирант, который знает основные положения молекулярно-генетического анализа, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания. Как правило, оценка "хорошо" выставляется аспирантам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Хорошо
Оценки "отлично" заслуживает аспирант, который обнаруживает полное знание научной методической основы молекулярно-генетического анализа, обнаруживающий умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой, владеющий навыками анализа результатов генетических экспериментов, их сравнения с данными, опубликованными в мировой и отечественной литературе. Как правило, оценка "отлично" выставляется аспирантам, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.	Отлично

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

Оценка "неудовлетворительно" выставляется аспиранту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.	Неудовлетворительно
Оценки "удовлетворительно" заслуживает аспирант, обнаруживший достаточный уровень знаний основ молекулярно-генетического анализа, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой. Как правило, оценка "удовлетворительно" выставляется аспирантам, допустившим погрешности при выполнении производственной практики, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством руководителя.	Удовлетворительно
Оценки "хорошо" заслуживает аспирант, который знает основные положения молекулярно-генетического анализа, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания. Как правило, оценка "хорошо" выставляется аспирантам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Хорошо
Оценки "отлично" заслуживает аспирант, который обнаруживает полное знание научной основы молекулярно-генетического анализа, обнаруживающий умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой, владеющий навыками анализа результатов генетических экспериментов, их сравнения с данными, опубликованными в мировой и отечественной литературе. Как правило, оценка "отлично" выставляется аспирантам, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.	Отлично