

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ И ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

УТВЕРЖДАЮ

Директор ПИ им. В.Г.Белинского



О.П.Сурина

« 27 » января 2016 г.

СОГЛАСОВАНО

Декан факультета физико-математических и естественных наук



Ю.П.Перелыгин

« 20 » января 2016 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

**Б2.2.1.5 «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (полевая практика по генетике)»**

Направление подготовки **44.03.01 Педагогическое образование**

Профиль подготовки **Биология**

Квалификация (степень) выпускника **Бакалавр**

Форма обучения **очная, заочная**

### **1. Цели практики «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (полевая практика по генетике)»**

Целями учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (полевой практики по генетике) являются: закрепление и углубление знаний, полученных при изучении дисциплины «Генетика» и приобретение практических навыков научно-исследовательской работы при изучении окружающего мира.

### **2. Задачи учебной практики «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (полевая практика по генетике)»**

Задачами учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (полевой практики по генетике) являются:

- приобретение практических знаний в области изучения наследственности и изменчивости живых организмов;
- овладение методами сбора, определения и гербаризации растений, сбора и составления коллекций животных организмов.

### **3. Место практики «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (полевая практика по генетике)» в структуре ОПОП бакалавриата**

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (полевая практика по генетике) базируется на освоении дисциплины вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули) «Генетика».

Успешное прохождение учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (полевой практики по генетике) является необходимой основой для последующего изучения дисциплин: «Современные проблемы генетики человека», «Теория эволюции», а также для последующего прохождения педагогической практики, подготовки к государственной итоговой аттестации.

Студент должен знать основные генетические термины и понятия, уметь применять теоретические знания на практике.

### **4. Способ и форма проведения учебной практики**

Способ проведения практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (полевой практики по генетике): стационарная.

Форма проведения практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (полевой практики по генетике): полевая, лабораторная.

### **5. Место и время проведения учебной практики**

Место проведения практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (полевой практики по генетике): кафедра «Общая биология и биохимия».

Время проведения практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

(полевой практики по генетике): 1,5 з.е. (1 нед.) – 6 семестр (очная форма обучения); 1з.е. (4дня) – 8 семестр (заочная форма обучения).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик учитывает состояние здоровья и требования по доступности.

**6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (полевая практика по генетике)»**

В результате прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (полевой практики по генетике) у обучающихся должны быть сформированы элементы следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

**ОК-6** - способностью к самоорганизации и самообразованию;

**ПК-2** - способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики;

**СК-1** - владением основными биологическими понятиями, знаниями биологических законов и явлений;

**СК-8** - способностью к самостоятельному проведению исследований, постановке естественнонаучного эксперимента, использованию информационных технологий для решения научных и профессиональных задач, анализу и оценке результатов лабораторных и полевых исследований.

В результате прохождения данной учебной практики обучающийся должен:

**Знать:**

- основные понятия общей генетики;
- методики морфологических исследований, популяционных исследований.

**Уметь:**

- грамотно проводить и самостоятельно планировать морфологическое описание, определениевидов животных организмов, гербаризацию растений;
- обрабатывать полученные результаты;
- планировать и проводить экскурсии в различных биоценозах.

**Владеть:**

- основными генетическими терминами и понятиями,
- способностью обосновывать теоретические положения, используя практические знания;
- навыками проведения познавательных экскурсий.

**7. Структура и содержание практики «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (полевая практика по генетике)»**

**7.1 Структура учебной практики (очная форма)**

Общая трудоемкость учебной практики составляет 1,5зачетные единицы, или 1неделя, или 54 часа (очная форма).

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		с преподавателем	самостоятельная работа (СР)	с препод.	СР	
1	<u>Наследственность.</u>	Водная беседа, инструктаж по технике безопасности. Экскурсия. Сбор материала.	Сбор полевого материала. Оформление материалов в дневник полевой практики.	1,5	8,5	Морфологический гербарий, коллекция. Краткий теоретический отчет по теме.
2	<u>Изменчивость.</u>	Экскурсия. Сбор материала.	Сбор полевого материала. Оформление материалов в дневник полевой практики.	1,5	8,5	Морфологический гербарий, коллекция. Краткий теоретический отчет по теме.
3	<u>Генетика популяций.</u>	Экскурсия. Сбор материала.	Сбор полевого материала. Оформление материалов в дневник полевой практики.	1,5	8,5	Морфологический гербарий, коллекция. Краткий теоретический отчет по теме.
4	Камеральная обработка.	Определение, описание, гербаризация растений.	Гербаризация растений. Оформление материалов в дневник полевой практики.	1,5	8,5	Морфологический гербарий, коллекция. Краткий теоретический отчет по теме.
5	Камеральная обработка.	Определение, описание, гербаризация растений.	Гербаризация растений. Оформление материалов в дневник полевой практики.	1,5	8,5	Морфологический гербарий, коллекция. Краткий теоретический отчет по теме.
6	Зачет			4		Собеседование
<b>Итого:</b>				<b>11,5</b>	<b>42,5</b>	<b>54 часа</b>

**7.2 Структура учебной практики (заочная форма)**

Общая трудоемкость учебной практики составляет 1зачетную единицу, или36 часов (заочная форма).

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		с преподавателем	самостоятельная работа (СР)	с преп.	СР	
1	<u>Наследственность.</u>	Водная беседа, инструктаж по технике безопасности. Экскурсия. Сбор материала.	Сбор полевого материала. Оформление материалов в дневник полевой практики.	1	7	Морфологический гербарий, коллекция. Краткий теоретический отчет по теме.
2	<u>Изменчивость.</u>	Экскурсия. Сбор материала.	Сбор полевого материала. Оформление материалов в дневник полевой практики.	1	7	Морфологический гербарий, коллекция. Краткий теоретический отчет по теме.
3	<u>Генетика популяций.</u>	Экскурсия. Сбор материала.	Сбор полевого материала. Оформление материалов в дневник полевой практики.	1	7	Морфологический гербарий, коллекция. Краткий теоретический отчет по теме.
4	Камеральная обработка.	Определение, описание, гербаризация растений.	Гербаризация растений. Оформление материалов в дневник полевой практики.	1	7	Морфологический гербарий, коллекция. Краткий теоретический отчет по теме.
5	Зачет			4		Собеседование
<b>Итого:</b>				<b>8</b>	<b>28</b>	<b>36 часов</b>

### 7.3 Содержание учебной практики 6 семестр

#### 1. **Наследственность.**

Значение гербарных образцов и собранных и систематизированных по разделам материалов в образовательном процессе при изучении генетики в школьном курсе. Экскурсионное снаряжение и оборудование. Правила сбора растений в природе. Засушивание растений в бумаге. Монтировка гербария. Хранение и систематизация гербария. Правила сбора и хранения зоологической коллекции.

Краткая характеристика заслуг Г. Менделя. Описание трех основных законов, характеристика аллельных и неаллельных генов, типы взаимодействия аллельных (полное, неполное доминирование, ко-доминирование, сверхдоминирование) и неаллельных генов (комплементарность, эпистаз, полимерия). Модифицирующее действие гена. Экскурсия в лесной биоценоз.

#### 2. **Изменчивость.**

Схема современной классификации изменчивости. Краткая характеристика фенотипической, генотипической и коррелятивной изменчивости. Экскурсия в степной биоценоз.

### **3. Генетика популяций.**

Популяция и её характеристики. Описание закона Харди-Вайнберга. Расчет количества доминантных/ рецессивных аллелей, гомозигот/ гетерозигот (на примере решения задачи). Экскурсия по урбоценозам.

### **4-5. Камеральная обработка.**

Камеральная обработка включает осмотр, определение, морфологическое описание растений, детальное изучение отдельных органов, сушку растений. Затем производится монтировка и оформление морфологического гербария. Также проводится обработка зоологических объектов и их монтировка. Проверка отчетных материалов.

Зачет включает в себя собеседование на знание студентами генетической терминологии и способности пояснить на собранных материалах основные законы и закономерности наследственности и изменчивости организмов.

## **8. Образовательные, научно-исследовательские технологии, используемые на учебной практике «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (полевая практика по генетике)»**

В ходе проведения практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (полевой практики по генетике) используются следующие образовательные технологии:

1. Технология традиционного обучения реализуется в ходе проведения следующих видов учебной работы:

1.1 *Экскурсии* как активная форма познания мира как единого целого в связи со средой и практической деятельностью человека.

2. Технология сотрудничества реализуется в ходе проведения следующих видов учебной работы:

2.1. *Работа в парах постоянного или сменного состава*(работа в аудитории, самостоятельная работа).

Занятия, проводимые в интерактивной форме, в том числе с использованием интерактивных технологий, составляют не менее 50 % от общего количества аудиторных занятий.

При организации самостоятельной работы используются следующие технологии:

1. Технология систематизации имеющейся информации (работа с конспектом лекции по дисциплине «Генетика»).

2. Технология поиска и сбора новой информации (работа на компьютере с целью поиска информации в базах данных, работа с учебной, справочной и научной литературой).

При прохождении практики студенты осваивают методы:

- сбора и обработки зоологической коллекции;
- сбора, сушки и гербаризации растений;
- определения растений в полевых и лабораторных условиях.

## **9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (полевая практика по генетике)»**

Самостоятельная работа студентов в ходе практики составляет 42,5 часов (в 6 семестре) (очная форма обучения) и 28 часов (8 семестр) (заочная форма обучения).

В ходе самостоятельной работы студенты собирают и монтируют гербарный и зоологический материал по разделам общей генетики.

***Демонстрационный вариант материалов:***

1. I,II,III законы Менделя.
2. Аллельные взаимодействия генов: полное доминирование, промежуточное наследование, ко-доминирование, сверхдоминирование.
3. Неаллельные типы взаимодействий генов: комплементарность, эпистаз, полимерия.
4. Модификационная изменчивость.
6. Мутационные изменения.
7. Комбинативная изменчивость.
8. Гибридизация отдаленная.
9. Множественный аллелизм.
10. Биометрия. Построение простого и сгруппированного вариационного рядов.

***Демонстрационный вариант вопросов для собеседования на зачете:***

1. Характеристика законов Менделя. Их практическое значение.
2. Аллельные гены. Доминантность и рецессивность. Полное доминирование. Полно доминирующие признаки человека.
3. Аллельные гены. Промежуточное наследование. Расщепление по генотипу и фенотипу при неполном доминировании. Примеры.
4. Аллельные гены. Ко-доминирование. Примеры.
5. Аллельные гены. Эффект сверхдоминирования. Примеры.
6. Неаллельные гены. Независимое наследование. Примеры.
7. Неаллельные гены. Сцепление. Группы сцепления. Кроссинговер. Рекомбинантное потомство. Примеры.
8. Неаллельные гены. Эпистаз. Простой и двойной. Рецессивный и доминантный. Примеры.
9. Неаллельные гены. Комплементарность. Примеры.
10. Неаллельные гены. Полимерия. Кумулятивный и некумулятивный эффекты. Примеры.
11. Множественные аллели. Примеры.
12. Плейотропное воздействие генов. Примеры.
13. Модификационная изменчивость. Свойства модификаций. Примеры модификационной изменчивости.
14. Комбинативная изменчивость. Уровни жизни, на которых возможны комбинации генов. Примеры.
15. Генные мутации. Классификация. Пример.
16. Хромосомные мутации. Классификация. Примеры.
17. Геномные мутации. Классификация. Примеры.
18. Популяция. Генетическая структура популяции. Закон Харди-Вайнберга.
19. Методы популяционной статистики.

**10. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)**

По окончании практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (полевой практики по генетике) студент должен представить:

1. Краткий теоретический отчет по темам (очно-заочная форма обучения);
2. Материалы (гербарные образцы, зоологические коллекции) на звено из 2-3 человек (10 экз.)(очная форма обучения);
3. Материалы (гербарные образцы и зоологические коллекции)(5 экз.)(заочная форма обучения).

На основании представленной отчетной документации и собеседования в зачетную книжку студента и ведомость ставится зачет.

**11. Учебно-методическое и информационное обеспечение  
практики «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в  
том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (полевая  
практика по генетике)»**

**а) основная литература:**

1. Щипков В.П. Общая и медицинская генетика: Учеб. пособие для студ. высш. мед. учеб. заведений / В.П. Щипков, Г.Н. Кривошеина. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 256 с. (абонемент библиотеки ФФМЕН – 90 экз.).

2. Хелевин Н.В. и др. Задачник по общей и медицинской генетике: Учеб. пособие для биол. и мед. спец. вузов / Н.В. Хелевин, А.М. Лобанов, О.Ф. Колесов. – 2-е изд, перераб. и допол. – М.: Высшая школа, 1984. – 159 с. (абонемент библиотеки ФФМЕН – 86 экз.).

**б) дополнительная литература:**

1. Шевченко В.А. Генетика человека: учеб. для вузов / В.А. Шевченко, Н.А. топорнина, Н.С. Стволинская. – 2-е изд., испр. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2004. – 239 с. (абонемент библиотеки ФФМЕН – 20 экз.).

2. Топорнина Н.А., Стволинская Н.С. Генетика человека: Практикум для вузов. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2001. – 96 с. (абонемент библиотеки ФФМЕН – 8 экз.).

**в) программное обеспечение и интернет-ресурсы:**

1. [http://kleopatra.pnzgu.ru/cgi-bin/irbis64r\\_91/cgiirbis\\_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KATL&P21DBN=KATL](http://kleopatra.pnzgu.ru/cgi-bin/irbis64r_91/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KATL&P21DBN=KATL) – доступ к базам данных научно-технической библиотеки ПГУ
2. [http://бмэ.опр/index.php/Заглавная\\_страница](http://бмэ.опр/index.php/Заглавная_страница) - Большая медицинская энциклопедия
3. <http://dic.academic.ru> – словари.

**12. Материально-техническое обеспечение  
практики «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в  
том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности  
(полевая практика по генетике)»**

**Оборудование, необходимое для сбора материала:**

1. Гербарная папка размером 45 × 35 см, бумага (примерно 60-80 газетных полулистов для каждой экскурсии).
2. Копалка для выкапывания растений.
3. Емкость для сбора грибов, мхов, лишайников.
4. Гербарная сетка или пресс для сушки растений.
5. Ловушки для ловли насекомых, морилки, булавки для фиксации насекомых.
6. Записная книжка, графитный карандаш.



Рабочая программа учебной практики «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (полевая практика по генетике)» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование».

Составитель:

1. Асатурова О.А., к.б.н. Асатурова

Настоящая программа не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.

Программа одобрена на заседании кафедры "Общая биология и биохимия"

Протокол № 6 от «18» января 2016 года

Зав. кафедрой Карпова Г.А.Карпова

Программа согласована с заведующим выпускающей кафедрой

«Общая биология и биохимия» Карпова Г.А.Карпова

Программа одобрена методической комиссией факультета физико-математических и естественных наук

Протокол № 6 от «19» января 2016 года

Председатель методической комиссии факультета физико-математических и естественных наук

Родионов М.А.Родионов



