

Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Мордовский государственный педагогический институт
имени М.Е. Евсевьева»

Рабочая программа учебной практики по генетике

2010-2011 учебный год

Направление подготовки: 050100 **«Педагогическое образование»**

Профиль подготовки: «Биология »

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки 050100.62 «Педагогическое образование» (утвержден _____) и учебного плана по направлению подготовки 050100.62 «Педагогическое образование» (профиль «Биология»), утвержденного Ученым советом МГОУ (от _____, протокол № ____)

1. Цель учебной практики

Целью учебной практики является отработка у студентов профессиональных знаний и умений по генетике, способствующих более прочному усвоению теоретического материала, приобретению навыков экспериментальной работы, которая может быть продолжена в школе.

2. Задачи учебной практики

Задачами учебной практики бакалавров по направлению подготовки 050100 «Педагогическое образование» с профилем подготовки «Биология» являются:

- углубить и расширить полученные теоретические знания по предмету на конкретном живом материале;
- продемонстрировать проявление основных генетических закономерностей в природе, научить студентов, учителей, школьников искать и находить факты, требующие объяснения с позиций генетики;
- продемонстрировать те генетические последствия, которые сопровождают различные антропогенные воздействия на окружающую природу, в том числе загрязнение среды;
- познакомить студентов с исходным материалом для селекционной работы, с методами селекционной работы;
- привить студентам профессиональные навыки проведения генетического эксперимента на пришкольном участке, подготовить будущих учителей к проведению практических занятий со школьниками по курсу общей биологии.

3. Место учебной практики в структуре ООП ВПО

Учебная практика является обязательным видом учебной работы бакалавра, входит в раздел «Б.5. Учебная и производственная практики» ФГОС ВПО по направлению подготовки 050100.62 «Педагогическое образование».

Учебной практике предшествует изучение дисциплины «Генетика» профессионального цикла, вариативного компонента ФГОС ВПО, предусматривающая лекционные, семинарские и практические занятия. Учебная практика является логическим завершением изучения данной дисциплины.

Требования к входным знаниям, умениям и готовностям студентов, приобретенным в результате освоения предшествующих частей ООП, и необходимые при освоении учебной практики:

- должен владеть методами исследования генетического материала на молекулярном, клеточном, организменном и популяционном уровнях;
- уметь использовать знания фундаментальных основ и методов генетики в оценке состояния окружающей среды и для контроля биобезопасности продуктов фармакологической и пищевой промышленности;
- должен знать генетические основы и методы селекции.

Учебная практика проводится на 3 курсе в VI семестре. Практика проводится с отрывом от аудиторных занятий.

Прохождение учебной практики является необходимой основой для последующего изучения теории эволюции, биотехнологии, прохождения производственной практики в школе, написания курсовых и дипломных работ.

4. Место и время проведения учебной практики

Учебная практика бакалавров по направлению подготовки 050100 «Педагогическое образование» с профилем подготовки «Биология / Химия» проводится на базе биостанции педагогического института, Республиканской станции юннатов, Мордовской сельскохозяйственной опытной станции, кафедры общей биологии, анатомии и физиологии.

При выборе баз практики необходимо руководствоваться следующими критериями:

- возможность изучения внутри- и межпопуляционной изменчивости;
- возможность изучения генетической структуры природных популяций растений;
- возможность знакомства с основными методами селекции: гибридизацией, гетерозисом, полиплоидией, мутагенезом и т. д.;
- возможность знакомства с генетической коллекцией разных форм культурных растений (гороха, злаков и др.), освоения методики проведения скрещивания и гибридологического анализа, изучения закономерностей наследственной и ненаследственной изменчивости.

Учебная практика проводится в течение одной недели. Группы формируются в составе 8-10 человек на одного руководителя.

5. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения учебной практики:

Общекультурные компетенции:

- владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- способен использовать знания о современной естественнонаучной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности, применять методы математической обработки информации, теоретического и экспериментального исследования (ОК-4);
- готов к взаимодействию с коллегами, к работе в коллективе (ОК-7);
- готов использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, готов работать с компьютером как средством управления информацией (ОК-8).

Профессиональные компетенции в области педагогической деятельности:

- способен реализовывать учебные программы базовых и элективных курсов в различных образовательных учреждениях (ПК-1);

– готов применять современные методики и технологии, в том числе и информационные, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса на конкретной образовательной ступени конкретного образовательного учреждения (ПК-2);

– готов включаться во взаимодействие с родителями, коллегами, социальными партнерами, заинтересованными в обеспечении качества учебно-воспитательного процесса (ПК-5);

– способен организовывать сотрудничество обучающихся и воспитанников (ПК-6);

Специальные компетенции:

– способен оперировать основными биологическими понятиями, знаниями биологических явлений, закономерностей, законов, теорий и гипотез (СК-1);

– способен оперировать знаниями об особенностях морфологии, экологии, размножения и географического распространения растений, животных, грибов и микроорганизмов, понимать их роль в природе и хозяйственной деятельности человека (СК-2);

– способен ориентироваться в вопросах биохимического единства органического мира, молекулярных основах наследственности, изменчивости и методах генетического анализа (СК-4);

– способен к системному анализу глобальных экологических проблем, вопросов состояния окружающей среды и рационального использования природных ресурсов (СК-6);

– готов применять биологические и экологические знания для анализа прикладных проблем хозяйственной деятельности (СК-7);

– готов к самостоятельному проведению исследований, постановке естественнонаучного эксперимента, использованию информационных технологий для решения научных и профессиональных задач, анализу и оценке результатов лабораторных и полевых исследований (СК-8)

В результате прохождения учебной практики обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) Знать

- основные формы изменчивости, их роль в эволюции видов, селекции растений и животных;

- о норме реакции, о влиянии факторов среды на формирование фенотипа;

- методики исследования качественных и количественных признаков;

- принципы классификации мутаций, характеристики основных мутагенов окружающей среды и их воздействие на генетический аппарат;

- основные генетические характеристики популяции, значение полиморфизма популяции в эволюции;

- основные способы размножения организмов, генетические значения митоза и мейоза;

- основные достижения в селекции растений, животных и микроорганизмов.

2) Уметь

- проводить статическую обработку результатов измерения количественных признаков;
- готовить растворы-фиксаторы, красители, питательные среды для проращивания пыльцы, изоляторы;
- проводить кастрацию и опыление цветков;
- готовить временные микропрепараты препараты;
- определять жизнеспособность пыльцы растений разными методами;
- проводить наблюдения за природными популяциями, определять частоту генов, генотипических классов, выявлять полиморфные формы в популяциях;
- проводить экскурсии в природу по основным генетическим темам

3) Владеть

- навыками самостоятельной работы с научной литературой;
- методами гибридологического, цитогенетического, биометрического и популяционного анализа принципами решения теоретических и практических типовых и системных задач, связанных с профессиональной деятельностью;
- способностью самостоятельного принятия решений при планировании зоотехнических исследований и реализации их результатов.

6. Структура и содержание учебной практики

6.1. Структура и трудоемкость учебной практики

Общая трудоемкость учебной практики составляет 1 зачетная единица, или 1 неделя, или 48 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Недели	Общая трудоемкость		Формы текущего контроля
			Кредиты	часы	
1	Изучение модификационной изменчивости количественных признаков	1 день		8	Проверка дневников
2	Генетика популяций. Изучение генотипического и фенотипического полиморфизма в природных популяциях	1 день		8	Проверка дневников
3	Эколого-генетические исследования с использованием растительных тест-	2 дня		16	Проверка дневников

	объектов				
4	Генетические основы селекций	1 день		8	Проверка дневников
5	Подготовка отчета по практике	1 день		8	Устный опрос

6.2. Виды деятельности студентов на учебной практике

1 этап:

- экскурсия «Изучение модификационной изменчивости на примере культурных и дикорастущих растений»;
- статистическая обработка результата измерения количественных признаков (построение вариационного ряда, вариационной кривой, определение констант вариационного ряда;

2 этап:

- экскурсия «Изучение рисунка серых пятен клевера», «Полиморфизм гетеростильных видов растений», «Изучение махровости на примере культурных и дикорастущих видов растений», «Изучение окрасок у некоторых видов (культурных, дикорастущих)»;
- зарисовка предложенных экземпляров листьев клевера и определение их генотипов или фенотипических радикалов, составление серий всех встретившихся аллелей.

3 этап:

- приготовление временных ацетокарминовых препаратов;
- проводят анализ фертильности растений по параметрам abortивности и прорастании пыльцевых зерен.

4 этап:

- работа на Мордовской с-х. станции;
- анализ структуры урожая как один из приемов селекционной работы.

5 этап:

- освещают во введении каждого раздела общие теоретические положения, касающиеся предмета изучения;
- максимально точно указывают места сбора данных и объекты исследований;
- подробно описывают методы сбора и обработки материалов;
- составляют, где это необходимо, схемы, рисунки и сводные таблицы по собранному материалу;
- производят анализ полученных результатов, используя статистические расчеты;

- каждый раздел должен заканчиваться выводами, где отражены основные результаты работы.

7. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

Практика заканчивается итоговой конференцией, на которой студенты отчитываются о проделанной работе и предоставляют оформленный отчет.

На основании отчёта, студентам по окончанию практики преподавателем выставляется зачёт.

8. Рекомендации по организации самостоятельной работы студентов на учебной практике

Самостоятельная работа студентов в ходе учебной практики составляет ... часов. В ходе самостоятельной работы студенты знакомятся с основными подходами и методами, используемыми в биологии для изучения природных объектов популяций и сообществ.

Примерный перечень контрольных вопросов и заданий для проведения текущей аттестации по разделам (этапам) практики, осваиваемым студентом самостоятельно:

1. Популяционная генетика. Применение уравнения Харди-Вайнберга для расчета частот аллелей и генотипов в популяции человека.
2. Мутационная изменчивость. Гомологические ряды в наследственной изменчивости.
3. Геномные мутации. Полиплоидия у растений, произрастающих в окрестностях г. Саранска.
4. Модификационная изменчивость и методы ее изучения. На примере размерности листьев у березы. Норма реакции генотипа.
5. Пространственное подразделение популяций.
6. Возрастная структура популяций доминантных видов растений, произрастающих в окрестностях г. Саранска.
7. Экологический мониторинг.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики

а) основная литература:

1. Бакай, А. В. Генетика с основами селекции : учебник для вузов / А. В. Бакай, И. И. Кочиш, Г. Г. Скрипченко. - М. : КОЛОСС, 2007. – 448 с.

б) дополнительная литература:

1. Алиханян, С. И. Общая генетика : учебник для вузов / С. И. Алиханян, А. П. Акифьев, Л. С. Чернин. – М. : Высшая школа, 1985. – 445 с.

2. Дубинин, Н. П. Общая генетика / Н. П. Дубинин. – Изд. 3-е, перераб. и доп. – М. : Наука, 1986. – 559 с.
3. Бигон, М. Экология. Особи, популяції і союбщества: учебник для вузов. В 2 ч. Пер. с англ./ М. Бигон, Дж. Харпер, К. Таунсенд. – М.: Мир, 1989. – 1–2 ч.

в) *базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:*

www.vigg.ru/- сайт института общей генетики им. Н.И.Вавилова

humbio.ru/humdio/genetica –генетика

www.genoterra.ru/

www.iny.pas.ru/- институт молекулярной генетики

www.cytgen.com/ru/ - цитология и генетика (журнал)

www.twirpx.com/file/6436/

– www.iegм.ru/ - институт экологии и генетики микроорганизмов

11. Материально - техническое обеспечение учебной практики

Микроскопы, оборудование для сбора и фиксации материала, собранного в полевых условиях, гербарные папки.

Автор: Маскаева Т.А., ст. преподаватель кафедры общей биологии, анатомии и физиологии, канд. биол. наук.

Программа одобрена на заседании Ученого совета _____ факультета
(наименование факультета)

от _____ года, протокол № _____.