

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВПО «ВГУ»)

П ВГУ 2.1.02.060301Б – 2015

УТВЕРЖДАЮ



Первый проректор-
проректор по учебной работе

Е.Е. Чупандина

«22» июля 2015 г

ПОЛОЖЕНИЕ

**о порядке проведения практик обучающихся
в Воронежском государственном университете
по направлению подготовки
06.03.01 – Биология
профиль «Генетика»
бакалавриат**

РАЗРАБОТАНО – рабочей группой биолого-почвенного факультета

ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ – декан биолого-почвенного факультета
В.Г.Артюхов

ИСПОЛНИТЕЛЬ – зав. кафедрой генетики, цитологии и биоинженерии В.Н.
Попов

ВВЕДЕНО В ДЕЙСТВИЕ ПРИКАЗОМ РЕКТОРА ОТ 23.07.2015 № 0636

СРОК ПЕРЕСМОТРА по мере изменения ФГОС

1 Область применения

Настоящее положение обязательно для обучающихся по направлению подготовки 06.03.01 – Биология, профиль «Генетика» и научно-педагогических работников, обеспечивающих подготовку по направлению по указанной основной образовательной программе.

2 Нормативные ссылки

Настоящее положение разработано в соответствии с основными нормативными документами:

— Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

— Устав ФГБОУ ВПО «ВГУ»;

— Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 06.03.01 Биология (квалификация (степень) «бакалавр»), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «07» августа 2014 г. № 944;

— Приказ Минобрнауки России от 19.12.2013 № 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

— И ВГУ 1.3.02 – 2009 Инструкция о порядке проведения практик обучающихся в воронежском государственном университете по профессиональным образовательным программам.

3 Общие положения

3.1 Виды практик

Основными видами практик бакалавров профиля «Генетика» являются учебная и производственная практика.

Основным типом учебной практики для программ бакалавриата профиль «Генетика» является цикл практик по получению первичных профессиональных умений и навыков:

- учебная полевая практика по биоразнообразию региональной флоры (2 семестр, 2 недели, 3 ЗЕ) на базе биологического учебно-научного центра "Веневитиново" и на базе заповедника "Галичья гора",

- учебная полевая практика по Биоэкологии (2 семестр, 2 недели, 3 ЗЕ) на базе биологического учебно-научного центра "Веневитиново",

- учебная полевая практика по биоразнообразию региональной фауны (2 семестр, 2 недели, 3 ЗЕ) на базе биологического учебно-научного центра "Веневитиново",

- учебная научно-исследовательская на базе кафедры генетики, цитологии и биоинженерии ВГУ (4 семестр, 4 недели, 6 ЗЕ),

- учебная информационно-аналитическая на базе кафедры генетики, цитологии и биоинженерии ВГУ (4 семестр, 2 недели, 3 ЗЕ).

Основным типом производственной практики является цикл практик по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности:

- производственная практика;

- производственная информационно-аналитическая;

- преддипломная практика.

3.2 Общие требования к организации практик (по видам практик)

Сроки проведения практик устанавливаются учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

Учебные и производственные практики могут осуществляться стационарно или быть выездными.

Стационарная практика проводится на базе кафедры генетики, цитологии и биоинженерии ВГУ.

Выездная практика проходит в г. Москве на базе следующих научных и учебных учреждений: кафедры генетики и селекции МГУ, ведущих лабораторий Института общей генетики им. Н.И. Вавилова РАН, Медико-Генетического Научного центра РАМН, Центра "Биоинженерия" РАН, Института Биологии развития РАН им. Н.К. Кольцова, кафедры генетики и биотехнологии Российского Государственного Аграрного Университета – ТСХА им. К.А. Тимирязева.

Организация проведения практики осуществляется следующими способами:

непрерывно – путем выделения в календарном учебном графике учебного процесса непрерывного периода учебного времени для проведения всех видов практики, предусмотренных ООП;

дискретно:

по видам практик – путем выделения в календарном учебном графике учебного процесса непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида практики;

по периодам проведения практик – путем чередования в календарном учебном графике учебного процесса периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

Возможно сочетание дискретного проведения практик по их видам и по периодам их проведения.

Организация проведения практик, предусмотренных ООП, осуществляется на основе договоров Университета с организациями, деятельность которых соответствует направленности реализуемой образовательной программы (Приложение А).

После подведения итогов практики, руководители практики должны в течение 10-ти дней представить отчет заместителю декана по учебным и производственным практикам, который формирует общий отчет по всем практикам. Общий отчет представляется в УМУ до 30.01.

4 Программы практик по профилю подготовки «Генетика»

Учебная полевая практика по биоразнообразию региональной флоры

Цели:

- закрепление, расширение и углубление теоретические знаний и норм профессиональной этики, полученных в общеобразовательном курсе "Ботаника";
- формирование у студентов системных знаний по ботанике и умений выполнять описание и определение растений, грибов и растительных тканей органов;
- знакомство с разнообразием регионального растительного покрова и микобиоты;
- приобретение студентами-бакалаврами практических навыков и компетенций, опыта самостоятельной профессиональной деятельности с целью подготовки высококвалифицированных и широко образованных специалистов.

Задачи:

- закрепление, расширение и углубление теоретических знаний и норм профессиональной этики, полученных в общеобразовательном курсе "Ботаника";
- ознакомление с разнообразием флоры и микобиоты среднерусской лесостепи (на примере БУНЦ "Веневитиново");
- усовершенствование навыков сбора и оформления научного гербария;
- развитие и закрепление навыков выявления важнейших таксономически значимых морфологических признаков, присущих тем или иным систематическим единицам, самостоятельное определение растений и грибов при помощи определителей;
- ознакомление с основными дикорастущими видами растений, водорослей и грибов, их экологией и значением в природе, с главными ресурсными группами растений и грибов

(культурные, сорные, кормовые, технические, ядовитые, лекарственные и др.) и их значением в хозяйственной деятельности человека;

- ознакомление с охраняемыми видами растений и грибов и мероприятиями, направленными на их сохранение;

- формирование умений для решения проблемных и ситуационных задач;

- формирование навыков изучения научной ботанической литературы.

- ознакомление с разнообразием флоры и растительности среднерусской лесостепи (на примере заповедника "Галичья гора");

- развитие и закрепление навыков выявления важнейших таксономически значимых морфологических признаков, присущих тем или иным систематическим единицам, и самостоятельного определения растений при помощи определителей;

- усовершенствование навыков правильного сбора и оформления научного гербария;

- ознакомление с основными дикорастущими видами региональной флоры, их экологией и значением в природе, а также с главными ресурсными группами растений (культурные, сорные, пищевые, кормовые, технические, ядовитые, лекарственные, цветочно-декоративные и др.), их значением в хозяйственной деятельности человека;

- ознакомление с реликтовыми, эндемичными и охраняемыми видами растений, а также уникальными растительными сообществами среднерусской лесостепи и биотехническими мероприятиями, направленными на их сохранение; формирование представлений об основных фитоценозах района практики, их структуре, динамике, приуроченности к различным типам ландшафта;

- обучение полевому документированию результатов ботанических работ.

Во время учебной практики предусматривается также формирование трудовой дисциплины и развитие навыков в пропаганде биологических и экологических знаний.

Время проведения учебной практики

Практика проводится во 2 семестре 1 курса по окончании летней сессии в июне-июле на базе биологического учебно-научного центра "Веневитиново" (БУНЦ "Веневитиново"); в 4 семестре 2 курса по окончании летней сессии в июне-июле на базе заповедника "Галичья гора".

Формы проведения практики: выездная полевая.

Содержание учебной практики по биоразнообразию региональной флоры: Общая трудоемкость учебной практики составляет 3 зачетные единицы/108 часов.

Разделы (этапы) практики:

Подготовительный этап. Ознакомительная лекция (2 ч.), инструктаж по технике безопасности (2 ч.);

Учебный этап. Сбор, обработка и систематизация фактического материала (44 ч.); камеральные работы (42 ч.); выполнение самостоятельных индивидуальных заданий (7 ч.).

Завершающий этап. Отчётная конференция (3 ч.); сдача самостоятельных индивидуальных заданий (4 ч.); сдача зачета с оценкой по итогам учебной практики (4 ч.)

Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на учебной практике:

Студентам выдаётся литература для самостоятельной работы и проведения камеральной обработки материала, необходимое оборудование и методические рекомендации.

Сборы образцов растений и грибов происходят в ходе экскурсии, являющейся основой учебной полевой практики. Маршрут и тематика экскурсии разрабатывается руководителями практики. Перед выходом на маршрут студенты проходят инструктаж, получают методические указания и необходимую экипировку.

В ходе прохождения практики студенты осваивают методы:

Наблюдений за растениями и грибами, произрастающими в естественных местообитаниях;

Сбора, фиксирования и гербаризации растений и грибов; Морфологического

описания;

Определения растений и грибов в полевых и лабораторных условиях.

Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

1) конференция по итогам научно-исследовательской работы,

2) зачет с оценкой по окончании практики.

Коды формируемых (сформированных) компетенций

ОК-6, ОК-7, ОПК-3, ОПК-6.

Список учебных пособий и методических рекомендаций

а) основная литература:

1. Иллюстрированный определитель растений Средней России / И. А. Губанов [и др.]. - М., 2002. - Т.1. - 526 с.

2. Определитель высших растений средней полосы европейской части СССР / И. А. Губанов [и др.]. - М., 1981.- 287 с.

3. Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России / П.Ф. Маевский. - М., 2006. - 600с.

4. Яковлев Г. П. Ботаника / Г.П. Яковлев, В.А. Челомбитько. - СПб., 2001. - 680 с. б) дополнительная литература:

5. Ботаника. Морфология и анатомия растений: учеб. пособие для студентов пед. ин-тов по биол. и хим. спец. / А.Е. Васильев [и др.] - М.: Просвещение. - 480с.

6.Завражнов В.И. Лекарственные растения: Лечебное и профилактическое использование / В.И. Завражнов, Р.И. Китаева, К.Ф. Хмельёв. - Воронеж, 1993. - 480 с.

7. Камышев Н.С. Определитель сорных растений Центрально-Черноземных областей / Н. С. Камышев. - Воронеж, 1959. - 112 с.

8. Маевский П.Ф. Флора средней полосы Европейской части СССР / П.Ф. Маевский. -М., 1964.-880 с.

9. Нейштадт М.М. Определитель растений Средней полосы европейской части / М. М. Нейштадт. - М., 1963. - 640 с.

10. Определитель сорняков Центрального Черноземья / К.И. Александрова [и др.]. Воронеж, 1975.-274 с.

11.Определитель сосудистых растений Центра европейской России / И.А. Губанов [и др.]. - М., 1995. - 560 с.

12. Учебная полевая практика по ботанике / М.М. Старостенкова [и др.]. - М., 1990. – 191 с.

13. Хомякова И.М. Лесные травы. Определитель по вегетативным признакам / И.М. Хомякова. - Воронеж, 1990. - 251 с.

Критерии оценки итогов практики по биоразнообразию региональной флоры

Отлично: студент полностью освоил знания по учебной практике, способен к творчеству и системному мышлению, обладает экологической и профессиональной (как зоолог) грамотностью, проявляет активную жизненную позицию, используя профессиональные знания, демонстрирует базовые представления о разнообразии биологических объектов в природном комплексе, понимание значения биоразнообразия для устойчивости экосистем, знает основные методы наблюдений и сбора ботанического и микологического материала, отлично оформил полевой дневник и доклад к итоговой конференции.

Хорошо: студент полностью освоил знания по учебной практике, способен к творчеству и системному мышлению, обладает экологической и профессиональной (как зоолог) грамотностью, проявляет активную жизненную позицию, используя профессиональные знания, демонстрирует базовые представления о разнообразии биологических объектов в природном комплексе, понимание значения биоразнообразия для устойчивости экосистем, знает основные методы наблюдений и сбора ботанического и микологического материала, отлично оформил полевой дневник и доклад к итоговой конференции. Допускает незначительные ошибки в отдельных видах деятельности.

Удовлетворительно: студент полностью освоил знания по учебной практике, способен к творчеству и системному мышлению, обладает экологической и профессиональной (как зоолог) грамотностью, проявляет активную жизненную позицию, используя профессиональные знания, демонстрирует базовые представления о разнообразии биологических объектов в природном комплексе, понимание значения биоразнообразия для устойчивости экосистем, знает основные методы наблюдений и сбора ботанического и микологического материала, отлично оформил полевой дневник и доклад к итоговой конференции. Допускает ошибки в отдельных видах деятельности.

Неудовлетворительно: студент не освоил знания по учебной практике, не способен к творчеству и системному мышлению, не обладает экологической и профессиональной (как зоолог) грамотностью, не проявляет активную жизненную позицию, используя профессиональные знания, не демонстрирует базовые представления о разнообразии биологических объектов в природном комплексе и понимание значения биоразнообразия для устойчивости экосистем, не знает основные методы наблюдений и сбора ботанического и микологического материала, не оформил полевой дневник и доклад к итоговой конференции.

Порядок представления отчетности

Результатом практики является отчет, представленный к её окончанию, выполненный всеми студентами (Приложение Б).

Каждый обучающийся делает небольшое сообщение об основных результатах проведенных исследований по написанному им разделу отчета и составленному графическому материалу. Оценки выставляются по совокупности выполненных каждым обучающимся всех видов работ с учетом качества заполнения бланков, ведения дневников, написания текста отчета.

Учебная полевая практика по биоэкологии

Цели:

закрепление и углубление знаний о разнообразии беспозвоночных животных, структуре и закономерностях функционирования экосистем, освоение студентами основных методов изучения беспозвоночных животных в полевых условиях, диагностики состояния природных и антропогенно трансформированных экосистем, приобретение ими практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности в области биологии.

Задачи:

- знакомство студентов с различными методами изучения беспозвоночных животных в полевых условиях, методами биологического и физико-химического контроля состояния наземных и водных экосистем.

- приобретение навыков проведения сбора материала, первичной обработки и определения беспозвоночных животных, изготовления учебных и научных коллекций.

- изучение в природе массовых, обычных, редких и охраняемых представителей беспозвоночных животных среднерусской лесостепи, особенностей их экологии и биологии.

- изучение комплексов беспозвоночных животных различных типов экосистем (лесных, луговых, экотонных, водных) и в составе консорциев, выявление особенностей их структуры и роли в экосистемах.

- приобретение навыков выявления и анализа численности важнейших вредителей леса.

- знакомство студентов с влиянием природных и антропогенных факторов на состояние наземных экосистем и качество поверхностных вод.

- приобретение навыков тестирования состояния наземной, почвенной и водной сред обитания простейшими физико-химическими и биологическими методами.

- приобретение навыков проведения эколого-образовательной и воспитательной работы с населением.

Время проведения учебной практики:

Практика проводится во 2 семестре 1 курса по окончании летней сессии в июне-июле на базе биологического учебно-научного центра "Веневитиново" (БУНЦ "Веневитиново").

Формы проведения практики: полевая.

Содержание учебной практики по Биоэкологии

Общая трудоемкость учебной практики составляет 6 зачетных единиц/192 часа.

Подготовительный этап практики. Вводный инструктаж по технике безопасности.

Экспериментальный этап практики.

Ведение документации по биоэкологии при проведении полевых и лабораторных исследований.

Методы гидробиологических исследований и их реализация в процессе проведения экскурсий, отбора проб и камеральной обработки материала.

Методы гидрохимических исследований и их реализация в процессе отбора проб, анализа и камеральной обработки первичного материала.

Методы почвенно-зоологических исследований и их реализация в процессе отбора проб и камеральной обработки материала.

Методы сбора и изучения наземных беспозвоночных при проведении энтомологических исследований и их реализация при проведении экскурсий, сбора материала и его камеральной обработки.

Методы исследований деятельности насекомых - вредителей леса и их реализация при проведении экскурсий, сбора материала и его камеральной обработки.

Методы исследований деятельности насекомых - вредителей сельскохозяйственных культур и их реализация в процессе проведения экскурсий, сбора материала и его камеральной обработки.

Методы биоиндикационных исследований и их реализация в полевых и лабораторных условиях.

Индивидуальные научные бакалаврские проекты. Обработка и анализ полученной информации, проведение конференции.

Заключительный этап практики. Подготовка и сдача отчета по практике.

Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на учебной практике:

Информационно-коммуникационные технологии (икт), технологии отбора качественных и количественных проб беспозвоночных животных с помощью специальных приспособлений, компьютерная статистическая обработка полученных данных, контроль за состоянием природной среды с использованием приборной базы и химических реактивов, портативной метеостанции, технология интеллект- карт.

Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

1) конференция по итогам научно-исследовательской работы,

2) зачет с оценкой по окончании практики.

Коды формируемых (сформированных) компетенций

ОК-6, ОК-7, ОПК-3, ОПК-6.

Список учебных пособий и методических рекомендаций

а) основная литература:

1. Догель В.А.. Зоология беспозвоночных / В.А. Догель. – М. : Альянс, 2009. – 605 с.

2. Голуб В.Б. Коллекции насекомых : сбор, обработка и хранение материала / В.Б. Голуб М.Н. Цуриков, А.А. Прокин. – М. : Товарищество научных изданий КМК, 2012. – 339 с.

б) дополнительная литература:

3 Мамаев Б.М. Определитель насекомых европейской части СССР / Б.М.

Мамаев, Л.Н. Медведев, Ф.Н. Правдин. – М. : Просвещение, 1976. – 304 с.

4 Плавильщиков Н.Н. Определитель насекомых: Краткий определитель наиболее распространенных насекомых европейской части России / Н.Н. Плавильщиков / – М. : Топиал, 1994. – 543 с.

5 Определитель пресноводных беспозвоночных европейской части СССР / Г.Г. Винберг и др. – Л. : Гидрометеиздат, 1977. – 571 с.

6 Драполок И.С. Определитель насекомых среднерусской лесостепи / И.С. Драполок, В.Б. Голуб. – Воронеж : ВГПУ, 2005. – 242 с.

7 Е.С. Шалапенко. Руководство к летней учебной практике по зоологии беспозвоночных. Пособие для студ. биол. спец. ун-тов / Е.С. Шалапенко, Т.И. Запольская. – Минск : Вышэйш. Шк., 1988. – 304с.

8 Негроров О.П. Определитель семейств насекомых / О.П. Негроров, Ю.И. Черненко. – Воронеж : Изд-во Воронеж. ун-та, 1990. – 184 с.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы:

9 Электронный каталог Научной библиотеки Воронежского государственного университета. – (<http://www.lib.vsu.ru/>)

10 Фундаментальная электронная библиотека «Флора и фауна». – (<http://ashipunov.info/shipunov/school/sch-ru.htm>)

Критерии оценки учебной полевой практики по биоэкологии

Отлично: студент полностью освоил знания по учебной практике, способен к творчеству и системному мышлению, обладает экологической и профессиональной (как зоолог) грамотностью, проявляет активную жизненную позицию, используя профессиональные знания, демонстрирует базовые представления о разнообразии биологических объектов в природном комплексе, понимание значения биоразнообразия для устойчивости экосистем, знает основные методы наблюдений и сбора зоологического материала, отлично оформил полевой дневник и доклад к итоговой конференции.

Хорошо: студент полностью освоил знания по учебной практике, способен к творчеству и системному мышлению, обладает экологической и профессиональной (как зоолог) грамотностью, проявляет активную жизненную позицию, используя профессиональные знания, демонстрирует базовые представления о разнообразии биологических объектов в природном комплексе, понимание значения биоразнообразия для устойчивости экосистем, знает основные методы наблюдений и сбора зоологического материала, отлично оформил полевой дневник и доклад к итоговой конференции. Допускает незначительные ошибки в отдельных видах деятельности.

Удовлетворительно: студент полностью освоил знания по учебной практике, способен к творчеству и системному мышлению, обладает экологической и профессиональной (как зоолог) грамотностью, проявляет активную жизненную позицию, используя профессиональные знания, демонстрирует базовые представления о разнообразии биологических объектов в природном комплексе, понимание значения биоразнообразия для устойчивости экосистем, знает основные методы наблюдений и сбора зоологического материала, отлично оформил полевой дневник и доклад к итоговой конференции. Допускает ошибки в отдельных видах деятельности.

Неудовлетворительно: студент не освоил знания по учебной практике, не способен к творчеству и системному мышлению, не обладает экологической и профессиональной (как зоолог) грамотностью, не проявляет активную жизненную позицию, используя профессиональные знания, не демонстрирует базовые представления о разнообразии биологических объектов в природном комплексе и понимание значения биоразнообразия для устойчивости экосистем, не знает основные методы наблюдений и сбора зоологического материала, не оформил полевой дневник и доклад к итоговой конференции.

Порядок представления отчетности

Результатом практики является отчет, выполненный всеми студентами и содержащий текстовой и графический материал. Каждый студент заполняет личный дневник полевых наблюдений и пишет соответствующие разделы отчета (Приложение Б). По результатам защиты бригадного отчета выставляется «зачет».

Учебная полевая практика по биоразнообразию региональной фауны

Цели:

расширение теоретического курса, читаемого для студентов биолого-почвенного факультета и получение практических навыков ведения полевых исследований и сбора зоологического материала.

Задачи учебной полевой практики по зоологии:

- развитие навыков наблюдений и определения животных в природе по внешнему облику, голосу, следам жизнедеятельности;
- знакомство с основными методами полевого изучения позвоночных животных и камеральной обработки материала;
- изучение основных эколого-фаунистических комплексов позвоночных животных в месте проведения учебной практики;
- овладение основами проведения самостоятельных научных исследований по фауне и экологии позвоночных животных;
- формирование природоохранного мировоззрения.

Время проведения учебной практики

Практика проводится в 4 семестре 2 курса на базе биологического учебно-научного центра "Веневитиново" (БУНЦ "Веневитиново").

Формы проведения практики: полевая практика.

Содержание учебной практики по биоразнообразию региональной фауны

Подготовительный этап практики. Вводный инструктаж по технике безопасности. Ведение зоологической документации при полевых исследованиях.

Экспериментальный этап практики.

Методика ихтиологических исследований. Фауна рыб Центрального Черноземья. Экскурсия на водоемы в окрестностях биостанции по теме «пресноводные рыбы». Отлов удочками и определение видов рыб. Снятие основных промеров.

Методика герпетологических исследований. Герпетофауна Центрального Черноземья. Экскурсия в лес по теме «учет численности амфибий и рептилий». Экскурсия на водоемы в окрестностях биостанции по теме «амфибии и рептилии». Отлов лягушек на озерах и реке Усмань. Фенетическое описание некоторых видов бесхвостых амфибий (на примере зеленых лягушек, бурых лягушек, чесночницы, зеленой жабы). Первичная зоологическая обработка амфибий (вскрытие, определение вида, пола и возраста амфибий).

Учет численности пресмыкающихся на маршрутах. Методика териологических исследований. Фауна млекопитающих Центрального Черноземья.

Экскурсия в лес по теме «млекопитающие». Отлов насекомоядных цилиндрами и канавками. Отлов мышевидных грызунов живоловками и давилками Геро. Первичная зоологическая обработка млекопитающих (вскрытие, определение вида, пола и возраста мышевидных грызунов).

Методика орнитологических исследований. Фауна птиц Центрального Черноземья. Экскурсия в лес по теме «птицы». Экскурсия по птицам дуплогнездникам. Осмотр искусственных гнездовий в окрестностях биостанции. Экскурсия в пойму реки Усмань по теме «птицы-норники». Заполнение гнездовой карточки с внесением основных промеров взрослых птиц и птенцов, номеров колец, дат начала гнездования, откладки яиц, вылупления и вылета птенцов. Отлов птиц паутиной сетью, кольцевание, определение вида, пола и возраста.

Методика паразитологических исследований. Разбор гнезд птиц, определение

основных компонентов гнездового материала, сбор и фиксация членистоногих, обитателей гнезд. Сбор и фиксация эктопаразитов мышевидных грызунов, насекомоядных и птиц. Изготовление микропрепаратов эктопаразитов позвоночных животных. Гельминтологическое вскрытие. Сбор эндопаразитов мелких млекопитающих и амфибий.

Индивидуальные научные студенческие проекты. Экскурсия на лодках по реке Усмань по теме «определение рекреационной нагрузки». Проведение индивидуальных наблюдений и сбор данных по темам: «видовой состав птиц Усманского бора по результатам отлова паутиной сетью», «численность, видовой состав, биотопическое распределение амфибий окрестностей биостанции», «анализ гнездового материала птиц-дуплогнездников», «численность видовой и половой состав, биотопическое распределение мышевидных грызунов в окрестностях биостанции», «рекреационная нагрузка на пойму реки Усмань» и др. Конференция.

Заключительный этап практики. Подготовка и сдача отчета по практике.

Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на учебной практике

Информационно-коммуникационные технологии (икт), технологии отбора качественных и количественных проб беспозвоночных животных с помощью специальных приспособлений, компьютерная статистическая обработка полученных данных, контроль за состоянием природной среды с использованием приборной базы и химических реактивов, портативной метеостанции, технология интеллект- карт.

Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

- 1) конференция по итогам научно-исследовательской работы;
- 2) зачет с оценкой по окончании практики.

Коды формируемых (сформированных) компетенций

ОК-6, ОК-7, ОПК-3, ОПК-6.

Список учебных пособий и методических рекомендаций

а) основная литература:

- 1 Делицын В.В. Введение в ихтиологию (систематика, биология и использование рыб) / В.В. Делицын, Л.Ф. Делицына. — Воронеж: Воронеж гос. ун-т, 2003. — 147 с.
- 2 Делицын В.В. Практикум по зоологии позвоночных / В.В. Делицын, Л.Ф. Делицына, Н.И. Простаков. — Воронеж: Воронеж гос. ун-т, 2005. — 235 с.
- 3 Константинов В.М. Зоология позвоночных / В.М. Константинов, С.П. Наумов, С.П. Шаталова. – М: Академия, 2004. – 462 с.

б) дополнительная литература:

- 4 Биологический энциклопедический словарь / Под. Ред. Гилярова М.С. — М., 1995. — 831 с.
- 5 Держинский Ф.Я. Сравнительная анатомия позвоночных животных / Ф.Я. Держинский. – М.: Изд-во МГУ, 2007. – 210 с.
- 6 Левушкин С.И. Общая зоология / С.И. Левушкин, И.А. Шилов. — М.: Высш. школа., 1994. — 432 с.
- 7 Карташов Н.Н. Систематика птиц / Н.Н. Карташев. – М.: Высшая школа, 1974. – 290 с.
- 8 Карташов Н.Н. Практикум по зоологии позвоночных / Н.Н. Карташев, В.Е. Соколов, И.А. Шилов. — М.: Высшая школа, 1981. — 320 с.
- 9 Наумов Н.П. Зоология позвоночных. - Ч.2. - Пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие: учеб. для ун-тов / Н.П. Наумов, Н.Н. Карташев. - М.: Высшая школа, 1979. - 272 с.
- 10 Наумов С.П. Зоология позвоночных / С.П. Наумов. - М.: Просвещение, 1982. - 464 с.
- 11 Ромер А. Анатомия позвоночных: в 2-х т. / А. Ромер, Т. Парсонс. М.: Мир. -

1992. - Т. 1. - 358 с. - Т. 2. - 406 с.

Критерии оценки итогов учебной полевой практики по биоразнообразию региональной фауны

Отлично: студент полностью освоил знания по учебной практике, способен к творчеству и системному мышлению, обладает экологической и профессиональной (как зоолог) грамотностью, проявляет активную жизненную позицию, используя профессиональные знания, демонстрирует базовые представления о разнообразии биологических объектов в природном комплексе, понимание значения биоразнообразия для устойчивости экосистем, знает основные методы наблюдений и сбора зоологического материала, отлично оформил полевой дневник и доклад к итоговой конференции.

Хорошо: студент полностью освоил знания по учебной практике, способен к творчеству и системному мышлению, обладает экологической и профессиональной (как зоолог) грамотностью, проявляет активную жизненную позицию, используя профессиональные знания, демонстрирует базовые представления о разнообразии биологических объектов в природном комплексе, понимание значения биоразнообразия для устойчивости экосистем, знает основные методы наблюдений и сбора зоологического материала, отлично оформил полевой дневник и доклад к итоговой конференции. Допускает незначительные ошибки в отдельных видах деятельности.

Удовлетворительно: студент полностью освоил знания по учебной практике, способен к творчеству и системному мышлению, обладает экологической и профессиональной (как зоолог) грамотностью, проявляет активную жизненную позицию, используя профессиональные знания, демонстрирует базовые представления о разнообразии биологических объектов в природном комплексе, понимание значения биоразнообразия для устойчивости экосистем, знает основные методы наблюдений и сбора зоологического материала, отлично оформил полевой дневник и доклад к итоговой конференции. Допускает ошибки в отдельных видах деятельности.

Неудовлетворительно: студент не освоил знания по учебной практике, не способен к творчеству и системному мышлению, не обладает экологической и профессиональной (как зоолог) грамотностью, не проявляет активную жизненную позицию, используя профессиональные знания, не демонстрирует базовые представления о разнообразии биологических объектов в природном комплексе и понимание значения биоразнообразия для устойчивости экосистем, не знает основные методы наблюдений и сбора зоологического материала, не оформил полевой дневник и доклад к итоговой конференции.

Порядок представления отчетности

Результатом практики является отчет, представленный к её окончанию, выполненный всеми студентами (Приложение Б).

Каждый обучающийся делает небольшое сообщение об основных результатах проведенных исследований по написанному им разделу отчета и составленному графическому материалу. Оценки выставляются по совокупности выполненных каждым обучающимся всех видов работ с учетом качества заполнения бланков, ведения дневников, написания текста отчета.

Учебная научно-исследовательская практика бакалавров, проходящих обучение по направлению 06.03.01 Биология профиль «Генетика»

Цели:

закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося по различным направлениям цитологии и генетики; приобретение студентами практических навыков, умений и компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности в области цитологических и генетических исследований.

Задачи:

- приобретение опыта самостоятельной работы (планирования, организации и проведения исследования по заданной преподавателем научной проблеме);
- освоение методик изучения различных биологических объектов на клеточном, молекулярном, организменном и популяционно-видовом уровнях;
- приобретение практических навыков и умений выполнения научно-исследовательской работы на основе использования освоенных методик;
- проведение студентами научно-исследовательских работ на основе утвержденной тематики курсовых и выпускных квалификационных работ, оформление отчета о практике.

Время проведения учебной научно-исследовательской практики

2 курс (4 семестр) – 4 недели

Формы проведения практики: лабораторная, индивидуальная

Содержание научно-исследовательской практики:

Общая трудоемкость научно-исследовательской практики составляет 6 зачетных единиц/216 часов.

Разделы (этапы) практики.

Подготовительный этап. Инструктаж по технике безопасности; правила работы в цитологической и молекулярно-биологической лаборатории.

Учебно-ознакомительный этап. Изучение литературных источников по теме экспериментального исследования, реферирование научного материала.

Экспериментальный этап. Использование методик по цитологии и молекулярной генетике (подготовка биологического материала; изготовление препаратов и их цитологический анализ; анализ проб спектрофотометрическим методом; электрофорез; выделение ДНК с помощью СТАВ и др.) для выполнения научно-исследовательской работы.

Обработка и анализ полученных экспериментальных данных с использованием методов статистики и теоретических знаний.

Подготовка и защита отчета по практике: оформление отчета о проведении производственной практики; подготовка научной презентации, доклада.

Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на учебной практике.

При прохождении учебной научно-исследовательской практики работа студента включает практическое использование световой микроскопической техники, экспериментального оборудования по молекулярной биологии; цитологическое изучение материала растительного и животного происхождения; анализ проб спектрофотометрическим методом; изучение оптических свойств ДНК и РНК; применение статистических программ вычислительной техники.

Формы промежуточной аттестации (по итогам практики): зачет с оценкой

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

ОК-6, ОК-7, ОПК-3, ОПК-6.

Список учебных пособий и методических рекомендаций

а) основная литература:

1 Инге-Вечтомов С.Г. Генетика с основами селекции : учебник для студ. вузов / С.Г. Инге-Вечтомов. — СПб. : Изд-во Н-Л, 2010. — 718 с.

2 Курчанов Н.А. Генетика человека с основами общей генетики / Курчанов Н.А. – 2-е изд. – СПб. : СпецЛит, 2009. – 192 с. -

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=105728>

3 Никитин А.Ф. Биология клетки /А.Ф. Никитин . – СПб.: СпецЛит, 2014. - 167 с. - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253837>

4 Машкина О.С. Цитология : учебно-методическое пособие для вузов / О.С. Машкина, М.В. Белоусов, В.Н. Попов.— Воронеж : ИПЦ ВГУ, 2013. — 97 с. -

<http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m13-114.pdf>

5 Лима-де-Фариа А. Похвала «глупости» хромосомы. Исповедь непокорной молекулы / А. Лима-де-Фариа. – М.: Бином. Лаборатория знаний. 2012. – 322 с. - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=221828>

6 Генетические основы селекции растений Клеточная инженерия. — Минск : Белорусская наука, 2012. — 489 с. — <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142474>

б) дополнительная литература:

7 Жимулев И.Ф. Общая и молекулярная генетика / И.Ф. Жимулев. – Новосибирск : Изд-во СО РАН, 2007. – 480 с. - <http://www.knigafund.ru/books/18890>

8 Абрамова З.В. Практикум по генетике / З.В. Абрамова. – М. : Агронпромиздат, 1992. – 225 с.

9 Тихомирова М.М. Генетический анализ / М.М. Тихомирова. – Л. : Изд-во ЛГУ, 1990. – 180 с.

10 Ченцов Ю.С. Введение в клеточную биологию / Ю.С. Ченцов. – М. : Академкнига, 2005. – 493 с

11 Ворсанова С.Г. Медицинская цитогенетика / С.Г. Ворсанова, Ю.Б. Юров, В.Н. Чернышов. – М. : МЕДПРАКТИКА - М, 2006. – 300 с.

12 Практикум по цитологии и цитогенетике растений / В.А. Пухальский [и др.]. – М. : КолосС, 2007. – 198 с.

13 Щелкунов С.Н. Генетическая инженерия: учебно-справочное пособие / С.Н. Щелкунов. – Новосибирск : Сиб. унив. изд-во, 2008. – 514 с. - <http://www.knigafund.ru/books/18433>

14 Машкина О.С. Основы биоинженерии. Часть 1: учебно-методическое пособие для вузов / О.С. Машкина О.С., М.В. Белоусов, В.Н. Попов. - Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2015. – 43 с. - <http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m15-17.pdf>

15 Принципы и методы биохимии и молекулярной биологии / Уилсон К., Уолкер Дж. - Изд-во Бином. Лаборатория знаний. 2013. -848 с. - http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=8704

16 Боровиков В.П. Statistica: Статистический анализ и обработка данных в среде Windows / В.П. Боровиков, И.П. Боровиков. – 2-е изд. – М. : Информационно-издательский дом Филинь, 1998. – 592 с.

17 Бутенко Р.Г. Биология клеток высших растений in vitro и биотехнологии на их основе / Р.Г. Бутенко. - М. : ФБК-ПРЕСС, 1999. – 160 с.

18 Экспериментальные модели трансгенных растений, перспективных для новейших биотехнологий / И.А. Абдеева [и др.] // Цитология и генетика. - 2007. – Т. 41, № 3. – С. 55-61.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы:

19 <http://www.maik.ru/rusindex.htm> МАИК, Наука/Интерпериодика

20 <http://www.eLIBRARY.RU> – научная электронная библиотека

21 <http://www.lib.vsu.ru> зональная научная библиотека ВГУ

22 <http://www.maikonline.com/maik/showCatalogs.do?type=alphabet>

23 <http://www.maikonline.com/maik/showCatalogs.do?type=alphabet>

Критерии оценки итогов учебной научно-исследовательской практики

Отлично: студент владеет техникой безопасности в лаборатории; полностью владеет правилами оформления дневника и отчета о практике; владеет навыками сбора, анализа, систематизации, реферирования научного материала; навыками работы с химическими реактивами и приборным обеспечением; владеет навыками обоснования актуальности собственной научной работы, постановки цели, определения задач исследования и выбора методов исследования. Владеет

навыками подготовки научной презентации, доклада и ведения научной дискуссии.

Хорошо: студент владеет техникой безопасности в лаборатории; владеет правилами оформления дневника и отчета о практике; владеет основными навыками сбора, анализа, систематизации, реферирования научного материала; навыками работы с химическими реактивами и приборным обеспечением, владеет навыками обоснования актуальности собственной научной работы, постановки цели, определения задач исследования и выбора методов исследования. Владеет навыками подготовки научной презентации, доклада и ведения научной дискуссии; излагает материал с некоторыми неточностями, и при этом допускает незначительные ошибки в ответах на вопросы.

Удовлетворительно: студент демонстрирует базовые знания техники безопасности; владеет правилами оформления дневника; владеет основными навыками работы с химическими реактивами, базовыми навыками сбора, анализа, систематизации, реферирования научного материала. Владеет базовыми навыками обоснования актуальности собственной научной работы, постановки цели, определения задач исследования и выбора методов исследования. Владеет основными навыками подготовки научной презентации, доклада и ведения научной дискуссии;

Неудовлетворительно: студент владеет техникой безопасности в лаборатории; не владеет правилами оформления дневника и отчета по практике; не имеет навыков сбора, анализа, систематизации, реферирования научного материала; навыков работы с химическими реактивами и приборным обеспечением, не владеет навыками обоснования актуальности собственной научной работы, постановки цели, определения задач исследования и выбора методов исследования. Не владеет базовыми навыками подготовки научной презентации, доклада и ведения научной дискуссии.

Порядок представления отчетности

Результатом практики является отчет, представленный к её окончанию, выполненный всеми студентами (Приложение Б).

Каждый обучающийся делает небольшое сообщение об основных результатах проведенных исследований по написанному им разделу отчета и составленному графическому материалу. Оценки выставляются по совокупности выполненных каждым обучающимся всех видов работ с учетом качества заполнения бланков, ведения дневников, написания текста отчета.

Учебная информационно-аналитическая практика бакалавров, проходящих обучение по направлению 06.03.01 Биология профиль Генетика

Цели:

закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося; анализ литературных данной тематике исследований, проводимых в рамках научно-исследовательской работы бакалавра. Получение опыта самостоятельной профессиональной деятельности в области биологических исследований.

Задачи:

- научить студентов работать с первичными литературными источниками по тематике исследования (отечественными и зарубежными научными журналами, электронными базами данных).

- научить студентов использовать полученные ими знания и практические навыки для грамотного анализа научной информации и в научно-исследовательской работе по цитологии и генетике.

- анализ состояния исследований (по выбранной тематике) на основе изучения отечественной и зарубежной литературы (подготовка рефератов, написание доклада и изготовление презентаций по отдельным темам);

- сбор, обработка и анализ информации по тематике исследования бакалавра;

- подготовка отчетов по результатам информационно-аналитической деятельности;

Время проведения учебной информационно-аналитической практики

2 курс (4 семестр) – 4 недели

Формы проведения практики: лабораторная, индивидуальная

Содержание информационно-аналитической практики

Общая трудоемкость учебной информационно-аналитической практики составляет 3 зачетных единиц 108 час.

Разделы (этапы) практики.

Подготовительный этап. Получение знаний и навыков поиска научной литературы по разным темам исследования с использованием отечественных и зарубежных научных журналов, электронных баз данных.

Учебно-ознакомительный этап. Изучение литературных источников по теме экспериментального исследования и реферирование научного материала.

Экспериментальный этап. Анализ специализированных баз данных для получения и обработки необходимой информации по тематике исследования. Интерпретация полученных данных.

Обработка полученных данных: анализ экспериментальных данных с использованием методов статистики и теоретических знаний.

Подготовка и защита отчета по практике: оформление отчета о проведении научно-исследовательской практики; подготовка научной презентации, доклада.

Формы промежуточной аттестации (по итогам практики): зачет с оценкой

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОК-6, ОК-7, ОПК-3, ОПК-6.

Список учебных пособий и методических рекомендаций

а) основная литература:

1 Инге-Вечтомов С.Г. Генетика с основами селекции : учебник для студ. вузов / С.Г. Инге-Вечтомов. — СПб. : Изд-во Н-Л, 2010. — 718 с.

2 Курчанов Н.А. Генетика человека с основами общей генетики / Курчанов Н.А. – 2-е изд. – СПб. : СпецЛит, 2009. – 192 с. -

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=105728>

3 Никитин А.Ф. Биология клетки /А.Ф. Никитин . – СПб.: СпецЛит, 2014. - 167 с. - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253837>

4 Машкина О.С. Цитология : учебно-методическое пособие для вузов / О.С. Машкина, М.В. Белоусов, В.Н. Попов.— Воронеж : ИПЦ ВГУ, 2013. — 97 с. - <http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m13-114.pdf>

5 Лима-де-Фариа А. Похвала «глупости» хромосомы. Исповедь непокорной молекулы / А. Лима-де-Фариа. – М.: Бином. Лаборатория знаний. 2012. - 322 с. - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=221828>

6 Генетические основы селекции растений Клеточная инженерия. — Минск : Белорусская наука, 2012. — 489 с. — <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142474>

б) дополнительная литература:

7 Жимулев И.Ф. Общая и молекулярная генетика / И.Ф. Жимулев. – Новосибирск : Изд-во СО РАН, 2007. – 480 с. - <http://www.knigafund.ru/books/18890>

8 Абрамова З.В. Практикум по генетике / З.В. Абрамова. – М. : Агронпромиздат, 1992. – 225 с.

9 Тихомирова М.М. Генетический анализ / М.М. Тихомирова. – Л. : Изд-во ЛГУ, 1990. – 180 с.

10 Ченцов Ю.С. Введение в клеточную биологию / Ю.С. Ченцов. – М. : Академкнига, 2005. – 493 с

11 Ворсанова С.Г. Медицинская цитогенетика / С.Г. Ворсанова, Ю.Б. Юров, В.Н. Чернышов. – М. : МЕДПРАКТИКА - М, 2006. – 300 с.

12 Практикум по цитологии и цитогенетике растений / В.А. Пухальский [и др.]. – М. : КолосС, 2007. – 198 с.

- 13 Щелкунов С.Н. Генетическая инженерия: учебно-справочное пособие / С.Н. Щелкунов. – Новосибирск : Сиб. унив. изд-во, 2008. – 514 с. - <http://www.knigafund.ru/books/18433>
- 14 Машкина О.С. Основы биоинженерии. Часть 1: учебно-методическое пособие для вузов / О.С. Машкина О.С., М.В. Белоусов, В.Н. Попов. - Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2015. – 43 с. - <http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m15-17.pdf>
- 15 Принципы и методы биохимии и молекулярной биологии / Уилсон К., Уолкер Дж. - Изд-во Бином. Лаборатория знаний. 2013. -848 с. - http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=8704
- 16 Боровиков В.П. Statistica: Статистический анализ и обработка данных в среде Windows / В.П. Боровиков, И.П. Боровиков. – 2-е изд. – М. : Информационно-издательский дом Филинь, 1998. – 592 с.
- 17 Бутенко Р.Г. Биология клеток высших растений in vitro и биотехнологии на их основе / Р.Г. Бутенко. - М. : ФБК-ПРЕСС, 1999. – 160 с.
- 18 Экспериментальные модели трансгенных растений, перспективных для новейших биотехнологий / И.А. Абдеева [и др.] // Цитология и генетика. - 2007. – Т. 41, № 3. – С. 55-61.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы:

- 19 <http://www.maik.ru/rusindex.htm> МАИК, Наука/Интерпериодика
- 20 <http://www.eLIBRARY.RU> – научная электронная библиотека
- 21 <http://www.lib.vsu.ru> зональная научная библиотека ВГУ
- 22 <http://www.maikonline.com/maik/showCatalogs.do?type=alphabet>
- 23 <http://www.maikonline.com/maik/showCatalogs.do?type=alphabet>

Критерии оценки итогов учебной научно-исследовательской практики

Отлично: студент владеет техникой безопасности в лаборатории; полностью владеет правилами оформления дневника и отчета о практике; владеет навыками сбора, анализа, систематизации, реферирования научного материала; навыками работы с химическими реактивами и приборным обеспечением; владеет навыками обоснования актуальности собственной научной работы, постановки цели, определения задач исследования и выбора методов исследования. Владеет навыками подготовки научной презентации, доклада и ведения научной дискуссии.

Хорошо: студент владеет техникой безопасности в лаборатории; владеет правилами оформления дневника и отчета о практике; владеет основными навыками сбора, анализа, систематизации, реферирования научного материала; навыками работы с химическими реактивами и приборным обеспечением, владеет навыками обоснования актуальности собственной научной работы, постановки цели, определения задач исследования и выбора методов исследования. Владеет навыками подготовки научной презентации, доклада и ведения научной дискуссии; излагает материал с некоторыми неточностями, и при этом допускает незначительные ошибки в ответах на вопросы.

Удовлетворительно: студент демонстрирует базовые знания техники безопасности; владеет правилами оформления дневника; владеет основными навыками работы с химическими реактивами, базовыми навыками сбора, анализа, систематизации, реферирования научного материала. Владеет базовыми навыками обоснования актуальности собственной научной работы, постановки цели, определения задач исследования и выбора методов исследования. Владеет основными навыками подготовки научной презентации, доклада и ведения научной дискуссии;

Неудовлетворительно: студент владеет техникой безопасности в лаборатории; не владеет правилами оформления дневника и отчета по практике; не имеет навыков сбора, анализа, систематизации, реферирования научного материала; навыков работы с

химическими реактивами и приборным обеспечением, не владеет навыками обоснования актуальности собственной научной работы, постановки цели, определения задач исследования и выбора методов исследования. Не владеет базовыми навыками подготовки научной презентации, доклада и ведения научной дискуссии.

Порядок представления отчетности

Результатом практики является отчет, представленный к её окончанию, выполненный всеми студентами (Приложение Б).

Каждый обучающийся делает небольшое сообщение об основных результатах проведенных исследований по написанному им разделу отчета и составленному графическому материалу. Оценки выставляются по совокупности выполненных каждым обучающимся всех видов работ с учетом качества заполнения бланков, ведения дневников, написания текста отчета.

Производственная научно-исследовательская практика бакалавров, проходящих обучение по направлению 06.03.01 Биология профиль Генетика

Цель:

формирование целостного представления о профессиональной деятельности в области генетики; цитологии, биоинженерии, интеграция знаний, умений и навыков, полученных в результате освоения предшествующих дисциплин, с последующей реализацией для решения конкретных экспериментальных задач.

Задачи:

- знакомство со структурой и особенностями процесса научной деятельности, реализуемой на базе научно-исследовательских институтов РАН и университетов;
- поиск, реферирование и анализ научной информации по теме исследования с использованием информационных баз данных сети Интернет;
- развитие навыков научно-исследовательской деятельности обучающихся в составе группы; освоение методик подготовки объектов для научных исследований методами генетического, цитогенетического и молекулярно-генетического анализов;
- проведение студентами научно-исследовательских работ на основе утвержденной тематики, овладение умением и навыками самостоятельного научного исследования по генетике, цитогенетике и биоинженерии. Получение экспериментальных данных по заданной теме исследования; математическая обработка, описание и представление полученных результатов, получение навыков публичных выступлений, ведения научных дискуссий, аргументации своей точки зрения.

Время проведения производственной научно-исследовательской практики

3 курс (6 семестр)

Продолжительность практики — 6 недель, из которых 2 недели составляет выездная часть практики, 4 недели — экспериментальная часть, выполняемая на кафедре генетики, цитологии и биоинженерии ВГУ. Выездная часть проходит в г. Москве на базе следующих научных и учебных учреждений: кафедры генетики и селекции МГУ, ведущих лабораторий Института общей генетики им. Н.И. Вавилова РАН, Медико-Генетического Научного центра РАМН, Центра "Биоинженерия" РАН, Института Биологии развития РАН им. Н.К. Кольцова, кафедры генетики и биотехнологии Российского Государственного Аграрного Университета – ТСХА им. К.А. Тимирязева.

Формы проведения практики: производственная, индивидуальная с выездом

Производственная практика проводится на базе кафедры генетики и селекции МГУ, академических институтов РАН и РАМН г. Москвы (экскурсионная часть) и лабораторий кафедры генетики, цитологии и биоинженерии ВГУ (лабораторная практика).

Содержание производственной научно-исследовательской практики

Общая трудоемкость производственной практики составляет 9 зачетных единиц 324 часа.

Разделы (этапы) практики.

Подготовительный этап. Инструктаж по технике безопасности, отметка в журнале регистрации. Формулирование цели и задач практики. Ознакомление с этапами и формами проведения практики. Получение обучающимися индивидуальных заданий от научных руководителей для выполнения научно-исследовательского этапа практики. Знакомство с правилами оформления дневника практики, отчета по практике, регламентом выездной части практики, правилами проживания в общежитии МГУ г.Москвы. Организация отъезда обучающихся.

Формы текущего контроля: Отметки в журнале регистрации инструктажа по технике безопасности, отметки в журнале контроля посещений обучающихся, записи в дневнике практики.

Учебно-ознакомительный этап. Вступительное слово заведующего каф. генетики и селекции биологического ф-та МГУ. Общее знакомство со структурой каф. генетики и селекции МГУ, ее сотрудниками, тематикой выполняемых научных работ, связями с учебными и научными учреждениями.

Знакомство со структурой, направлениями работы, научным оборудованием лабораторий: Института общей генетики им. Н.И. Вавилова РАН, Медико-Генетического Научного центра РАМН, Центра "Биоинженерия" РАН, Института Биологии развития РАН им. Н.К. Кольцова, кафедры генетики и биотехнологии Российского Государственного Аграрного Университета – ТСХА им. К.А. Тимирязева.

Прослушивание лекций ведущих специалистов, зав. лабораториями.

Заключительная конференция с участием обучающихся и руководителей практики. Обсуждение эффективности процесса прохождения практики, внесение предложений по дальнейшей модернизации процесса прохождения практики.

Формы текущего контроля: Записи в дневнике практики, отчеты обучающихся о проведенной работе.

Производственный (научно-исследовательский) этап. Работа на кафедре генетики, цитологии и биоинженерии ВГУ. Получение навыков: обоснования актуальности собственной научной работы, ее новизны; постановки цели и определения задач исследования; выбора методов исследования, адекватных поставленным задачам. Развитие и закрепление навыков сбора, реферирования и анализа содержания современных источников информации по теме научного исследования обучающегося: научных статей, монографий, материалов конференций, симпозиумов, съездов. Получение навыков подготовки научной презентации. Развитие навыков выступления перед аудиторией, ведения научной дискуссии, научной аргументации своей точки зрения. Подготовка презентации на основе мини-обзора наиболее интересных литературных источников по теме исследования. Выступление с докладом перед аудиторией, обсуждение докладов обучающимися. Внесение предложений по корректировке формы и содержания выступлений.

Выполнение экспериментальной части научной работы обучающихся по соответствующей теме исследования (формулируется научным руководителем обучающегося на 1 этапе практики): получение экспериментальных данных, их статистическая обработка, обобщение, формулирование выводов, представление результатов в виде отчета по практике, подготовка презентации и доклада на основании полученных результатов.

Формы текущего контроля: Контроль записей в дневнике практики, отметки в журнале посещений практики, оформление и сдача отчета по практике, выступление с презентациями на промежуточных отчетах.

Заключительный этап. Выступление с докладом на заседании кафедры, посвященном отчету по практике. Получение оценки.

Формы промежуточной аттестации (по итогам практики): зачет с оценкой.

Оценка итогов практики осуществляется на заседании кафедры на основании анализа дневника, отчета студента, отзыва научного руководителя, отчета студента о результатах

практики.

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОК-6, ОК-7, ОПК-6.

Список учебных пособий и методических рекомендаций

а) основная литература:

- 1 Инге-Вечтомов С.Г. Генетика с основами селекции : учебник для студ. вузов / С.Г. Инге-Вечтомов. — СПб. : Изд-во Н-Л, 2010. — 718 с.
- 2 Курчанов Н.А. Генетика человека с основами общей генетики / Курчанов Н.А. – 2-е изд. – СПб. : СпецЛит, 2009. – 192 с. - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=105728>
- 3 Никитин А.Ф. Биология клетки /А.Ф. Никитин . – СПб.: СпецЛит, 2014. - 167 с. - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253837>
- 4 Машкина О.С. Цитология : учебно-методическое пособие для вузов / О.С. Машкина, М.В. Белоусов, В.Н. Попов.— Воронеж : ИПЦ ВГУ, 2013. — 97 с. - <http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m13-114.pdf>
- 5 Лима-де-Фариа А. Похвала «глупости» хромосомы. Исповедь непокорной молекулы / А. Лима-де-Фариа. – М.: Бином. Лаборатория знаний. 2012. - 322 с. - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=221828>
- 6 Генетические основы селекции растений Клеточная инженерия. — Минск : Белорусская наука, 2012. — 489 с. — <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142474>

б) дополнительная литература:

- 7 Жимулев И.Ф. Общая и молекулярная генетика / И.Ф. Жимулев. – Новосибирск : Изд-во СО РАН, 2007. – 480 с. - <http://www.knigafund.ru/books/18890>
- 8 Абрамова З.В. Практикум по генетике / З.В. Абрамова. – М. : Агронпромиздат, 1992. – 225 с.
- 9 Тихомирова М.М. Генетический анализ / М.М. Тихомирова. – Л. : Изд-во ЛГУ, 1990. – 180 с.
- 10 Ченцов Ю.С. Введение в клеточную биологию / Ю.С. Ченцов. – М. : Академкнига, 2005. – 493 с
- 11 Ворсанова С.Г. Медицинская цитогенетика / С.Г. Ворсанова, Ю.Б. Юров, В.Н. Чернышов. – М. : МЕДПРАКТИКА - М, 2006. – 300 с.
- 12 Практикум по цитологии и цитогенетике растений / В.А. Пухальский [и др.]. – М. : КолосС, 2007. – 198 с.
- 13 Щелкунов С.Н. Генетическая инженерия: учебно-справочное пособие / С.Н. Щелкунов. – Новосибирск : Сиб. унив. изд-во, 2008. – 514 с. - <http://www.knigafund.ru/books/18433>
- 14 Машкина О.С. Основы биоинженерии. Часть 1: учебно-методическое пособие для вузов / О.С. Машкина О.С., М.В. Белоусов, В.Н. Попов. - Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2015. – 43 с. - <http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m15-17.pdf>
- 15 Принципы и методы биохимии и молекулярной биологии / Уилсон К., Уолкер Дж. - Изд-во Бином. Лаборатория знаний. 2013. -848 с. - http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=8704
- 16 Боровиков В.П. Statistica: Статистический анализ и обработка данных в среде Windows / В.П. Боровиков, И.П. Боровиков. – 2-е изд. – М. : Информационно-издательский дом Филинь, 1998. – 592 с.
- 17 Бутенко Р.Г. Биология клеток высших растений in vitro и биотехнологии на их основе / Р.Г. Бутенко. - М. : ФБК-ПРЕСС, 1999. – 160 с.
- 18 Экспериментальные модели трансгенных растений, перспективных для новейших биотехнологий / И.А. Абдеева [и др.] // Цитология и генетика. - 2007. – Т. 41, № 3. – С. 55-61.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы:

- 19 <http://www.maik.ru/rusindex.htm> МАИК, Наука/Интерпериодика
 20 <http://www.eLIBRARY.RU> – научная электронная библиотека
 21 <http://www.lib.vsu.ru> зональная научная библиотека ВГУ
 22 <http://www.maikonline.com/maik/showCatalogs.do?type=alphabet>
 23 <http://www.maikonline.com/maik/showCatalogs.do?type=alphabet>

Критерии оценки итогов учебной научно-исследовательской практики

Отлично: студент владеет техникой безопасности в лаборатории; полностью владеет правилами оформления дневника и отчета о практике; владеет навыками сбора, анализа, систематизации, реферирования научного материала; навыками работы с химическими реактивами и приборным обеспечением; владеет навыками обоснования актуальности собственной научной работы, постановки цели, определения задач исследования и выбора методов исследования. Владеет навыками подготовки научной презентации, доклада и ведения научной дискуссии.

Хорошо: студент владеет техникой безопасности в лаборатории; владеет правилами оформления дневника и отчета о практике; владеет основными навыками сбора, анализа, систематизации, реферирования научного материала; навыками работы с химическими реактивами и приборным обеспечением, владеет навыками обоснования актуальности собственной научной работы, постановки цели, определения задач исследования и выбора методов исследования. Владеет навыками подготовки научной презентации, доклада и ведения научной дискуссии; излагает материал с некоторыми неточностями, и при этом допускает незначительные ошибки в ответах на вопросы.

Удовлетворительно: студент демонстрирует базовые знания техники безопасности; владеет правилами оформления дневника; владеет основными навыками работы с химическими реактивами, базовыми навыками сбора, анализа, систематизации, реферирования научного материала. Владеет базовыми навыками обоснования актуальности собственной научной работы, постановки цели, определения задач исследования и выбора методов исследования. Владеет основными навыками подготовки научной презентации, доклада и ведения научной дискуссии;

Неудовлетворительно: студент владеет техникой безопасности в лаборатории; не владеет правилами оформления дневника и отчета по практике; не имеет навыков сбора, анализа, систематизации, реферирования научного материала; навыков работы с химическими реактивами и приборным обеспечением, не владеет навыками обоснования актуальности собственной научной работы, постановки цели, определения задач исследования и выбора методов исследования. Не владеет базовыми навыками подготовки научной презентации, доклада и ведения научной дискуссии.

Порядок представления отчетности

Результатом практики является отчет, представленный к её окончанию, выполненный всеми студентами (Приложение Б).

Каждый обучающийся делает небольшое сообщение об основных результатах проведенных исследований по написанному им разделу отчета и составленному графическому материалу. Оценки выставляются по совокупности выполненных каждым обучающимся всех видов работ с учетом качества заполнения бланков, ведения дневников, написания текста отчета.

Производственная информационно-аналитическая практика бакалавров, проходящих обучение по направлению 06.03.01 Биология профиль Генетика

Цель: систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, теоретическая подготовка к завершению выпускной работы бакалавра.

Задачи:

- освоение теоретических разделов по теме выпускной квалификационной работы;

- оформление обзора литературы;
 - подготовка к опубликованию статей, научно-технических отчетов, патентов.
- Время проведения производственной информационно-аналитической практики:
4 курс (8 семестр) – 2 недели

Формы проведения практики: самостоятельная, индивидуальная. Производственная информационно-аналитическая практика осуществляется в форме изучения литературных источников и реферирования научного материала в рамках утвержденной темы научного исследования по направлению обучения и темы диплома.

Содержание производственной информационно-аналитической практики

Общая трудоемкость производственной практики составляет 3 зачетных единиц 108 часа.

Разделы (этапы) практики.

Подготовительный этап. Производственный инструктаж;

Информационно-аналитический этап. Изучение литературных источников по теме экспериментального исследования и реферирование научного материала;

Подготовка и защита отчета по практике. Оформление отчета о проведении производственной практики; подготовка научной презентации, доклада.

Формы промежуточной аттестации (по итогам практики): зачет с оценкой

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОК-6, ОК-7, ОПК-6, ОПК-13.

Список учебных пособий и методических рекомендаций

а) основная литература:

1 Инге-Вечтомов С.Г. Генетика с основами селекции : учебник для студ. вузов / С.Г. Инге-Вечтомов. — СПб. : Изд-во Н-Л, 2010. — 718 с.

2 Курчанов Н.А. Генетика человека с основами общей генетики / Курчанов Н.А. – 2-е изд. – СПб. : СпецЛит, 2009. – 192 с. -

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=105728>

3 Никитин А.Ф. Биология клетки /А.Ф. Никитин . – СПб.: СпецЛит, 2014. - 167 с. - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253837>

4 Машкина О.С. Цитология : учебно-методическое пособие для вузов / О.С. Машкина, М.В. Белоусов, В.Н. Попов.— Воронеж : ИПЦ ВГУ, 2013. — 97 с. - <http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m13-114.pdf>

5 Лима-де-Фариа А. Похвала «глупости» хромосомы. Исповедь непокорной молекулы / А. Лима-де-Фариа. – М.: Бином. Лаборатория знаний. 2012. - 322 с. - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=221828>

6 Генетические основы селекции растений Клеточная инженерия. — Минск : Белорусская наука, 2012. — 489 с. — <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142474>

б) дополнительная литература:

7 Жимулев И.Ф. Общая и молекулярная генетика / И.Ф. Жимулев. – Новосибирск : Изд-во СО РАН, 2007. – 480 с. - <http://www.knigafund.ru/books/18890>

8 Абрамова З.В. Практикум по генетике / З.В. Абрамова. – М. : Агронпромиздат, 1992. – 225 с.

9 Тихомирова М.М. Генетический анализ / М.М. Тихомирова. – Л. : Изд-во ЛГУ, 1990. – 180 с.

10 Ченцов Ю.С. Введение в клеточную биологию / Ю.С. Ченцов. – М. : Академкнига, 2005. – 493 с

11 Ворсанова С.Г. Медицинская цитогенетика / С.Г. Ворсанова, Ю.Б. Юров, В.Н. Чернышов. – М. : МЕДПРАКТИКА - М, 2006. – 300 с.

12 Практикум по цитологии и цитогенетике растений / В.А. Пухальский [и др.]. – М. : КолосС, 2007. – 198 с.

- 13 Щелкунов С.Н. Генетическая инженерия: учебно-справочное пособие / С.Н. Щелкунов. – Новосибирск : Сиб. унив. изд-во, 2008. – 514 с. - <http://www.knigafund.ru/books/18433>
- 14 Машкина О.С. Основы биоинженерии. Часть 1: учебно-методическое пособие для вузов / О.С. Машкина О.С., М.В. Белоусов, В.Н. Попов. - Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2015. – 43 с. - <http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m15-17.pdf>
- 15 Принципы и методы биохимии и молекулярной биологии / Уилсон К., Уолкер Дж. - Изд-во Бином. Лаборатория знаний. 2013. -848 с. - http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=8704
- 16 Боровиков В.П. Statistica: Статистический анализ и обработка данных в среде Windows / В.П. Боровиков, И.П. Боровиков. – 2-е изд. – М. : Информационно-издательский дом Филинь, 1998. – 592 с.
- 17 Бутенко Р.Г. Биология клеток высших растений in vitro и биотехнологии на их основе / Р.Г. Бутенко. - М. : ФБК-ПРЕСС, 1999. – 160 с.
- 18 Экспериментальные модели трансгенных растений, перспективных для новейших биотехнологий / И.А. Абдеева [и др.] // Цитология и генетика. - 2007. – Т. 41, № 3. – С. 55-61.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы:

- 19 <http://www.maik.ru/rusindex.htm> МАИК, Наука/Интерпериодика
- 20 <http://www.eLIBRARY.RU> – научная электронная библиотека
- 21 <http://www.lib.vsu.ru> зональная научная библиотека ВГУ
- 22 <http://www.maikonline.com/maik/showCatalogs.do?type=alphabet>
- 23 <http://www.maikonline.com/maik/showCatalogs.do?type=alphabet>

Критерии оценки итогов учебной научно-исследовательской практики

Отлично: студент владеет техникой безопасности в лаборатории; полностью владеет правилами оформления дневника и отчета о практике; владеет навыками сбора, анализа, систематизации, реферирования научного материала; навыками работы с химическими реактивами и приборным обеспечением; владеет навыками обоснования актуальности собственной научной работы, постановки цели, определения задач исследования и выбора методов исследования. Владеет навыками подготовки научной презентации, доклада и ведения научной дискуссии.

Хорошо: студент владеет техникой безопасности в лаборатории; владеет правилами оформления дневника и отчета о практике; владеет основными навыками сбора, анализа, систематизации, реферирования научного материала; навыками работы с химическими реактивами и приборным обеспечением, владеет навыками обоснования актуальности собственной научной работы, постановки цели, определения задач исследования и выбора методов исследования. Владеет навыками подготовки научной презентации, доклада и ведения научной дискуссии; излагает материал с некоторыми неточностями, и при этом допускает незначительные ошибки в ответах на вопросы.

Удовлетворительно: студент демонстрирует базовые знания техники безопасности; владеет правилами оформления дневника; владеет основными навыками работы с химическими реактивами, базовыми навыками сбора, анализа, систематизации, реферирования научного материала. Владеет базовыми навыками обоснования актуальности собственной научной работы, постановки цели, определения задач исследования и выбора методов исследования. Владеет основными навыками подготовки научной презентации, доклада и ведения научной дискуссии;

Неудовлетворительно: студент владеет техникой безопасности в лаборатории; не владеет правилами оформления дневника и отчета по практике; не имеет навыков сбора,

анализа, систематизации, реферирования научного материала; навыков работы с химическими реактивами и приборным обеспечением, не владеет навыками обоснования актуальности собственной научной работы, постановки цели, определения задач исследования и выбора методов исследования. Не владеет базовыми навыками подготовки научной презентации, доклада и ведения научной дискуссии.

Порядок представления отчетности

Результатом практики является отчет, представленный к её окончанию, выполненный всеми студентами (Приложение Б).

Каждый обучающийся делает небольшое сообщение об основных результатах проведенных исследований по написанному им разделу отчета и составленному графическому материалу. Оценки выставляются по совокупности выполненных каждым обучающимся всех видов работ с учетом качества заполнения бланков, ведения дневников, написания текста отчета.

*Преддипломная практика бакалавров, проходящих обучение по направлению 06.03.01
Биология профиль Генетика*

Цель теоретическое и экспериментальное завершение выпускной работы бакалавра.

Задачи преддипломной практики:

- освоение теоретических разделов по теме выпускной квалификационной работы и оформление обзора литературы;
- завершение сбора и анализа экспериментальных данных, обсуждение результатов исследования;
- оформление результатов лабораторных исследований и подготовка демонстрационных материалов для защиты выпускной работы бакалавра.

Время проведения преддипломной практики:

Производственная практика: 4 курс (8 семестр), 6 недель

Формы проведения практики

Преддипломная практика (8 семестр)

Содержание преддипломной практики

Общая трудоемкость производственной практики составляет 6 зачетных единиц 216 часов.

Разделы (этапы) практики.

В течение научно-исследовательской работы студент выполняет следующие виды работ:

1. Проводит завершающий этап исследований;
2. Завершает систематизацию, анализ и статистическую обработку полученных результатов;
3. Завершает подготовку обзора литературы и списка источников;
4. Оформляет в соответствии методическими рекомендациями выпускную работу бакалавра;
5. Готовит доклад и демонстративный материал для защиты выпускной квалификационной работы бакалавра.

Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые в научно-исследовательской работе: методы цитогенетического, генетического, молекулярно-генетического анализа; методы биоинженерии (клеточные и тканевые технологии *in vitro*), компьютерная статистическая обработка полученных данных.

Формы промежуточной аттестации (по итогам практики): зачет с оценкой

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОК-6, ОК-7, ОПК-6, ОПК-13.

Список учебных пособий и методических рекомендаций

а) основная литература:

- 1 Инге-Вечтомов С.Г. Генетика с основами селекции : учебник для студ. вузов / С.Г. Инге-Вечтомов. — СПб. : Изд-во Н-Л, 2010. — 718 с.
 - 2 Курчанов Н.А. Генетика человека с основами общей генетики / Курчанов Н.А. – 2-е изд. – СПб. : СпецЛит, 2009. – 192 с. - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=105728>
 - 3 Никитин А.Ф. Биология клетки /А.Ф. Никитин . – СПб.: СпецЛит, 2014. - 167 с. - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253837>
 - 4 Машкина О.С. Цитология : учебно-методическое пособие для вузов / О.С. Машкина, М.В. Белоусов, В.Н. Попов.— Воронеж : ИПЦ ВГУ, 2013. — 97 с. - <http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m13-114.pdf>
 - 5 Лима-де-Фариа А. Похвала «глупости» хромосомы. Исповедь непокорной молекулы / А. Лима-де-Фариа. – М.: Бином. Лаборатория знаний. 2012. - 322 с. - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=221828>
 - 6 Генетические основы селекции растений Клеточная инженерия. — Минск : Белорусская наука, 2012. — 489 с. — <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142474>
- б) дополнительная литература:
- 7 Жимулев И.Ф. Общая и молекулярная генетика / И.Ф. Жимулев. – Новосибирск : Изд-во СО РАН, 2007. – 480 с. - <http://www.knigafund.ru/books/18890>
 - 8 Абрамова З.В. Практикум по генетике / З.В. Абрамова. – М. : Агронпромиздат, 1992. – 225 с.
 - 9 Тихомирова М.М. Генетический анализ / М.М. Тихомирова. – Л. : Изд-во ЛГУ, 1990. – 180 с.
 - 10 Ченцов Ю.С. Введение в клеточную биологию / Ю.С. Ченцов. – М. : Академкнига, 2005. – 493 с
 - 11 Ворсанова С.Г. Медицинская цитогенетика / С.Г. Ворсанова, Ю.Б. Юров, В.Н. Чернышов. – М. : МЕДПРАКТИКА - М, 2006. – 300 с.
 - 12 Практикум по цитологии и цитогенетике растений / В.А. Пухальский [и др.]. – М. : КолосС, 2007. – 198 с.
 - 13 Щелкунов С.Н. Генетическая инженерия: учебно-справочное пособие / С.Н. Щелкунов. – Новосибирск : Сиб. унив. изд-во, 2008. – 514 с. - <http://www.knigafund.ru/books/18433>
 - 14 Машкина О.С. Основы биоинженерии. Часть 1: учебно-методическое пособие для вузов / О.С. Машкина О.С., М.В. Белоусов, В.Н. Попов. - Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2015. – 43 с. - <http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m15-17.pdf>
 - 15 Принципы и методы биохимии и молекулярной биологии / Уилсон К., Уолкер Дж. - Изд-во Бином. Лаборатория знаний. 2013. -848 с. - http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=8704
 - 16 Боровиков В.П. Statistica: Статистический анализ и обработка данных в среде Windows / В.П. Боровиков, И.П. Боровиков. – 2-е изд. – М. : Информационно-издательский дом Филинь, 1998. – 592 с.
 - 17 Бутенко Р.Г. Биология клеток высших растений in vitro и биотехнологии на их основе / Р.Г. Бутенко. - М. : ФБК-ПРЕСС, 1999. – 160 с.
 - 18 Экспериментальные модели трансгенных растений, перспективных для новейших биотехнологий / И.А. Абдеева [и др.] // Цитология и генетика. - 2007. – Т. 41, № 3. – С. 55-61.
- в) информационные электронно-образовательные ресурсы:
- 19 <http://www.maik.ru/rusindex.htm> МАИК, Наука/Интерпериодика
 - 20 <http://www.eLIBRARY.RU> – научная электронная библиотека
 - 21 <http://www.lib.vsu.ru> зональная научная библиотека ВГУ
 - 22 <http://www.maikonline.com/maik/showCatalogs.do?type=alphabet>

23 <http://www.maikonline.com/maik/showCatalogs.do?type=alphabet>

Критерии оценки итогов учебной научно-исследовательской практики

Отлично: студент владеет техникой безопасности в лаборатории; полностью владеет правилами оформления дневника и отчета о практике; владеет навыками сбора, анализа, систематизации, реферирования научного материала; навыками работы с химическими реактивами и приборным обеспечением; владеет навыками обоснования актуальности собственной научной работы, постановки цели, определения задач исследования и выбора методов исследования. Владеет навыками подготовки научной презентации, доклада и ведения научной дискуссии.

Хорошо: студент владеет техникой безопасности в лаборатории; владеет правилами оформления дневника и отчета о практике; владеет основными навыками сбора, анализа, систематизации, реферирования научного материала; навыками работы с химическими реактивами и приборным обеспечением, владеет навыками обоснования актуальности собственной научной работы, постановки цели, определения задач исследования и выбора методов исследования. Владеет навыками подготовки научной презентации, доклада и ведения научной дискуссии; излагает материал с некоторыми неточностями, и при этом допускает незначительные ошибки в ответах на вопросы.

Удовлетворительно: студент демонстрирует базовые знания техники безопасности; владеет правилами оформления дневника; владеет основными навыками работы с химическими реактивами, базовыми навыками сбора, анализа, систематизации, реферирования научного материала. Владеет базовыми навыками обоснования актуальности собственной научной работы, постановки цели, определения задач исследования и выбора методов исследования. Владеет основными навыками подготовки научной презентации, доклада и ведения научной дискуссии;

Неудовлетворительно: студент владеет техникой безопасности в лаборатории; не владеет правилами оформления дневника и отчета по практике; не имеет навыков сбора, анализа, систематизации, реферирования научного материала; навыков работы с химическими реактивами и приборным обеспечением, не владеет навыками обоснования актуальности собственной научной работы, постановки цели, определения задач исследования и выбора методов исследования. Не владеет базовыми навыками подготовки научной презентации, доклада и ведения научной дискуссии.

Порядок представления отчетности

Результатом практики является отчет, представленный к её окончанию, выполненный всеми студентами (Приложение Б).

Каждый обучающийся делает небольшое сообщение об основных результатах проведенных исследований по написанному им разделу отчета и составленному графическому материалу. Оценки выставляются по совокупности выполненных каждым обучающимся всех видов работ с учетом качества заполнения бланков, ведения дневников, написания текста отчета.

ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ



В.Н. Попов

Приложение А

Пример оформления титульного листа отчета о прохождении практики

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ВОРОНЕЖСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Биолого-почвенный факультет
Кафедра генетики, цитологии и биоинженерии

Отчет

о прохождении _____
название практики

Направление подготовки 06.03.01 -Биология
профиль «Генетика»

Зав. кафедрой

подпись

д.б.н., проф. В.Н. Попов

Руководитель

подпись

Воронеж 20__

Приложение Б**Приложение Б
(форма договора) (обязательное)**

Форма договора с предприятиями о прохождении практики
(Примечание: в договор могут быть внесены изменения, которые согласовываются с юрисконсультom ВГУ)

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВПО «ВГУ»)

ДОГОВОР

20

Воронеж

№

На проведение практики обучающихся Университета

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный университет», именуемое в дальнейшем Университет, в лице первого проректора – проректора по учебной работе Чупандиной Елены Евгеньевны, действующей на основании доверенности от 30 июля 2013 года №100, и с другой стороны _____
наименование предприятия, организации, учреждения
именуемый в дальнейшем «Организация», в лице

ф.и.о., должность

действующего на основании _____

наименование документа

заключили настоящий договор о нижеследующем:

1. Предмет договора

1.1 Предметом настоящего договора является организация и проведение в Организации учебной (ознакомительной), производственной (преддипломной, научно-исследовательской, научно-педагогической, по профилю подготовки) практики обучающихся по основной профессиональной образовательной программе высшего образования бакалавриата / специалитета / магистратуры по направлению подготовки _____ / _____ специальности

1.2 Сроки прохождения практики, количество обучающихся, календарный график прохождения практики, рабочая программа проведения практики определяются Сторонами в дополнительных соглашениях, которые являются неотъемлемой частью настоящего договора.

2. Обязанности сторон

2.1 Организация обязуется:

2.1.1 Принять обучающихся Университета для прохождения практики в количестве и в сроки, установленные дополнительными соглашениями к настоящему договору.

2.1.2 Назначить квалифицированных специалистов для руководства практикой обучающихся Университета в подразделениях Организации.

2.1.3 Предоставить обучающимся и руководителям практики от Университета возможность пользоваться информационными и материально-техническими ресурсами, необходимыми для успешного освоения обучающимися Университета программы практики и выполнения ими индивидуальных заданий, курсовых и выпускных квалификационных работ.

2.1.4 Ознакомить обучающихся Университета с Правилами внутреннего трудового распорядка Организации. Обеспечить безопасные условия труда на каждом рабочем месте. Провести обязательные инструктажи по охране труда с оформлением установленной документации; в случае необходимости провести обучение обучающихся Университета безопасным методам работы.

2.1.5 Создать необходимые условия для выполнения обучающимися Университета программы практики. Не допускать использования обучающихся Университета на должностях, не предусмотренных программой практики и не имеющих отношения к специальности обучающихся Университета.

2.1.6 Обеспечить обучающихся Университета помещениями для практических и теоретических занятий на время прохождения практики.

2.1.7 Выдать по окончании практики каждому обучающемуся Университета отзыв, содержащий объективную оценку его профессиональной деятельности при прохождении практики.

2.1.8 Обо всех случаях нарушения обучающимися Университета Правил внутреннего трудового распорядка, техники безопасности сообщать руководителю практики от Университета.

2.1.9 Учитывать несчастные случаи и расследовать их, если они произойдут с обучающимся Университета в период практики в Организации, в соответствии с законодательством Российской Федерации.

2.2 Университет обязуется:

2.2.1 За два месяца до начала практики представить Организации для согласования программу практики и календарные графики прохождения практики.

2.2.2 Представить Организации список обучающихся Университета, направляемых на практику, не позднее чем за неделю до начала практики.

2.2.3 Направить в Организацию обучающихся Университета в сроки, предусмотренные календарным планом проведения практики.

2.2.4 Выделить в качестве руководителей практики наиболее квалифицированных работников Университета из профессорско-преподавательского состава.

2.2.5 Перед отправкой на практику провести медицинский осмотр всех обучающихся Университета (по согласованию с Организацией при заключении договоров).

2.2.6 Обеспечить соблюдение обучающимися Университета трудовой дисциплины и Правил внутреннего трудового распорядка, обязательных для работников данной Организации.

2.2.7 Оказывать работникам и руководителям практики обучающихся в Организации методическую помощь в организации и проведении практики.

2.2.8 Организовать силами преподавателей Университета чтение лекций и проведение консультаций для работников Организации по согласованной тематике.

2.2.9 Расследовать и учитывать несчастные случаи, если они произойдут с обучающимися в период прохождения практики.

3 Ответственность сторон

3.1 Стороны несут ответственность за невыполнение возложенных на них обязанностей по организации и проведению практики обучающихся Университета в соответствии с действующим законодательством.

3.2 Все споры, возникающие между сторонами по настоящему договору, разрешаются в установленном порядке.

3.3 Договор вступает в силу после его подписания сторонами.

3.4 Срок действия договора _____

Юридические адреса сторон:

Университет Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего учреждения «Воронежский государственный университет» 394006 г. Воронеж, Университетская площадь, 1 ИНН 3666029505 КПП 366601001 л/сч 20316Х50290 в управлении федерального казначейства по Воронежской области Р/сч 40501810920072000002 БИК 042007001 ОТДЕЛЕНИЕ ВОРОНЕЖ	Организация
Подписи, печати Университета	Подписи, печати Организации

Приложение В**Форма отчета студента о прохождении производственной (преддипломной) практики**

В отчете необходимо отразить основные итоги и выводы по практике в соответствии с предложенными пунктами:

1. Введение (обоснование темы практики, цель и задачи практики в соответствии с полученным заданием).
2. Основная часть (место прохождения практики, длительность практики, описание проделанной работы в соответствии с программой практики и индивидуальным заданием).
3. Выводы.
4. Список литературы.