

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Биологический факультет  
Кафедра физиологии растений и биотехнологии

**ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ, ПРАКТИКИ ПО НАПРАВЛЕНИЮ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Кафедра физиологии растений и биотехнологии  
биологического факультета

Образовательная программа магистратуры  
06.04.01. Биология

Направленность (профиль) подготовки:  
Генетика, биотехнология и фитофизиология

Форма обучения  
очно-заочная

Статус дисциплины:  
входит в обязательную часть

Махачкала, 2024

Программа учебной практики, практики по направлению профессиональной деятельности составлена в 2024 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология от 11.08.2020 г. № 934.

Разработчик: кафедра физиологии растений и биотехнологии,  
Алиева З.М., д.б.н., доцент

Программа производственной практики, практики по направлению профессиональной деятельности одобрена:

на заседании кафедры физиологии растений и биотехнологии  
от 15.01.2024 г., протокол № 5.

Зав. кафедрой *К. Куркиев* Куркиев К.У.

на заседании Методической комиссии биологического факультета  
от 17.01.2024 г., протокол № 5.

Председатель *П.Б. Рамазанова* Рамазанова П.Б.

Программа производственной практики, практики по направлению профессиональной деятельности согласована с учебно-методическим управлением  
25.01.2024 г.

Начальник УМУ *А.Г. Саидов* Саидов А.Г.

Работодатель:

Директор Дагестанской опытной станции –  
филиала Федерального исследовательского  
центра «Всероссийский институт  
генетических ресурсов растений  
им. Н.И. Вавилова», д.б.н.



Куркиев К.У.

## **Аннотация программы учебной практики, практики по направлению профессиональной деятельности**

Учебная практика, практика по направлению профессиональной деятельности входит в обязательную часть образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению/специальности 06.04.01 Биология и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Учебная практика, практика по направлению профессиональной деятельности реализуется на биологическом факультете кафедрой физиологии растений и биотехнологии.

Общее руководство практикой осуществляет руководитель практики от факультета, отвечающий за общую подготовку и организацию практики. Непосредственное руководство и контроль выполнения плана практики осуществляет руководитель практики из числа профессорско-преподавательского состава кафедры.

Учебная практика, практика по направлению профессиональной деятельности реализуется стационарно и проводится на кафедре и в научных лабораториях ДГУ.

Основным содержанием учебной практики является приобретение практических навыков: приготовления растворов, получения биоматериалов, работы с приборами, проведения биохимического анализа. А также выполнение индивидуального задания для более глубокого изучения какого-либо вопроса профессиональной деятельности.

Учебная практика, практика по направлению профессиональной деятельности нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: профессиональных – ПК-2, ПК-5.

Объем учебной практики 3 зачетные единицы, 108 академических часов.

Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета.

### **1. Цели учебной практики, практики по направлению профессиональной деятельности.**

Целями учебной практики являются: получение конкретных практических навыков и компетенций, необходимых в последующей профессиональной деятельности магистров-биологов; подготовка к самостоятельному проведению научных исследований; проведение научного исследования, включающего полевые и лабораторные работы; сбор необходимого материала для выполнения выпускной квалификационной работы; представление результатов научных исследований в различных формах отчетности; формирование научного мировоззрения обучающегося.

### **2. Задачи учебной практики, практики по направлению профессиональной деятельности.**

Основными задачами учебной практики являются получение следующих навыков:

- формирование профессиональных, коммуникативно-организационных и инструментальных компетенций магистра;
- освоение методов научного исследования, умений проведения полевых и стационарных работ, оформления коллекционных материалов, навыков идентификации и классификации объектов органического мира;
- применение и углубление теоретических знаний и ранее полученных навыков в решении конкретных научно-исследовательских, практических, организационных задач;
- развития умения и навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности с применением современных методов исследования;
- формирование умения разрабатывать биологические модели, оценивать эффективность их применения.
- умение представлять итоги проделанной работы, полученные в результате прохождения практики, в виде рефератов (обзор литературы), статей, отчетов, оформленных в соответствии с действующими требованиями;
- владение методами презентации научных результатов на научных семинарах и конференциях с привлечением современных технических средств;

- формирование способности работать в исследовательском коллективе, способность к профессиональной адаптации, к обучению новым методам исследования и технологиям, способность чувствовать ответственность за качество выполняемых работ; создание оптимальной атмосферы для их реализации;

-способность применять на практике знания основ организации и планирования научно-исследовательской работы с использованием нормативных документов.

### 3. Способы и формы проведения учебной практики, практики по направлению профессиональной деятельности.

Учебная практика, практика по направлению профессиональной деятельности реализуется стационарным способом и проводится на кафедре и в научных лабораториях ДГУ.

Учебная практика проводится в форме получения первичных профессиональных умений и навыков научно-исследовательской работы.

### 4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате прохождения учебной практики у обучающегося формируются компетенции и по итогам практики он должен продемонстрировать следующие результаты:

Код и наименование компетенции из ОПОП	Код и наименование индикатора достижения компетенции выпускника	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Процедура освоения
ПК-2. Способен применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических исследований	ПК-2.1. Использует методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты	<b>Знает:</b> современные методические подходы при выполнении биологических, биомедицинских и экологических исследований, обработке и интерпретации полученных результатов; <b>Умеет:</b> использовать современную приборную базу для биологических, биомедицинских и экологических исследований, методически грамотного применения статистических и аналитических подходов в обработке результатов; <b>Владеет:</b> навыками работы на современном полевом и лабораторном оборудовании, интерпретации научной биологической информации с применением статистических и аналитических подходов	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
	ПК-2.2. Самостоятельно анализирует имеющуюся информацию, выявляет фундаментальные проблемы, ставит за-	<b>Знает:</b> фундаментальные проблемы биологии; <b>Умеет:</b> проводить самостоятельный анализ биологической информации; <b>Владеет:</b> навыками сбора и	

	<p>дачи и выполняет полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, несет ответственность за качество работ и научную достоверность результатов.</p>	<p>анализа биологической информации</p>	
	<p>ПК-2.3. Профессионально оформляет, представляет и докладывает результаты научно-исследовательских и производственнотехнологических работ по утвержденным формам.</p>	<p><b>Знает:</b> основные приемы и способы оформления, представления и интерпретации результатов научно-исследовательских работ по принятым и утвержденным формам. <b>Умеет:</b> применять полученные знания по оформлению, представлению и интерпретации результатов научно-исследовательских работ в учебной и профессиональной деятельности; <b>Владеет:</b> основными приемами и способами оформления, представления и интерпретации результатов научно-исследовательских работ и моделирования биологических процессов</p>	
<p>ПК-5. Способен применять современные методы научных исследований, использовать современную аппаратуру, вычислительные комплексы, современные информационные технологии (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) в научных, производственных и клини-</p>	<p>ПК-5.1. Анализирует, оптимизирует и применяет современные информационные технологии при решении научных задач</p>	<p><b>Знает:</b> основные типы основных формы анализа и изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта, разработки и внедрения информационных систем и технологий, баз данных при решении научных задач. <b>Умеет:</b> анализировать результаты научно-исследовательской работы по решению технических задач; применять информационные технологии для оценки результатов научно-исследовательской работы; оценивать эффективность и выбирать</p>	<p>Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания</p>

<p>ческих сферах деятельности</p>		<p>современные методики и информационные технологии для проведения научных исследований в области решения научно-исследовательских задач</p> <p><b>Владеет:</b> базовыми приёмами изучения и анализа литературных и патентных источников, организации научных исследований с использованием информационных технологий; навыками решения научных задач с применением информационных технологий.</p>	
	<p>ПК-5.2. Осуществляет организацию и управление научно-исследовательскими и научно-производственными работами в области биологии и биомедицины с использованием принципов биоэтики и углубленных знаний в профессиональной сфере (в соответствии с направленностью программы магистратуры)</p>	<p><b>Знает:</b> принципы и подходы в организации и управлении работ в сфере профессиональной деятельности, теоретические основы и понятия биоэтики и разделов в предметной области;</p> <p><b>Умеет:</b> грамотно осуществлять организацию и управление работами в разных областях профессиональной деятельности, учитывая биоэтические принципы и углубленные профессиональные знания;</p> <p><b>Владеет:</b> навыками организации и управления работами в разных областях профессиональной деятельности с учетом биоэтических принципов и углубленных профессиональных знаний.</p>	

### 5. Место учебной практики по направлению профессиональной деятельности в структуре образовательной программы.

Учебная практика входит в обязательную часть основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению (специальности) 06.04.01 – Биология.

Учебная практика является обязательным этапом обучения магистранта по биологии и предусматривается учебным планом. Ей предшествуют курсы дисциплин «Современные проблемы биологии», «Избранные главы физиологии и биотехнологии растений», «Методы цитогенетики растений», «Биотехнология растений», «Биохимические методы анализа растений», «Эволюционная физиология растений», «Молекулярно-генетические методы в современной биотехнологии растений».

### 6. Объем практики и ее продолжительность.

Объем учебной практики 3 зачетных единицы, 108 академических часов.

Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета. Учебная практика проводится на 1 курсе во 2 семестре.

### 7. Содержание практики.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость(в часах)				Формы текущего контроля
		Всего	Аудиторных		СРС	
			Лекции	Практические		
1	<b>Организация практики.</b> Постановка целей и задач перед магистрантами, определение мест практики	2		2		Контроль документации
2	<b>Подготовительный этап.</b> Проведение инструктажа по технике безопасности с магистрантами, обсуждение и подписание индивидуальных листов и журнала ТБ, заполнение командировочных удостоверений. Знакомство с оборудованием, приборами и материалами, необходимыми для реализации поставленных задач. Составление плана работ и осуществление библиографического поиска	8		4	4	Контроль знаний ТБ. Сдача зачёта по правилам ТБ
3	<b>Экспериментальный и исследовательский этап.</b> Выполнение всех видов работ, связанных со сбором фактического материала по программе практики (лабораторные исследования, постановки экспериментов и др.)	66		42	12	Контроль исполнения графика практики, ведение дневника практики
4	<b>Обработка и анализ полученной информации.</b> Проведение обработки полученных данных, математические и статистические расчёты, сопоставление полученных сведений с имеющимися данными исследований в области проблемы проведения работ	14		6	16	Контроль исполнения графика практики
5	<b>Подготовка отчёта по практике.</b> Написание отчёта по производственной практике, подготовка доклада и презентации. Дифференцированный зачет	18		6	16	Защита отчёта
	<b>Итого</b>	108		60	48	

## 8. Формы отчетности по практике.

В качестве основной формы и вида отчетности по практике устанавливается письменный отчет обучающегося и отзыв руководителя.

По завершении практики обучающийся готовит письменный отчет и защищает его. Отчет состоит из выполненных магистрантом работ на каждом этапе практики. Отчет магистранта проверяет и подписывает руководитель. Он же готовит письменный отзыв о работе магистранта на практике.

Отчет по учебной практике магистранта, подписанный научным руководителем, должен быть представлен на кафедру. К отчету прилагаются ксерокопии публикаций, тексты докладов и выступлений за текущий семестр.

Дифференцированный зачет по учебной практике выставляется по результатам выполнения утвержденного индивидуального плана с учетом следующих показателей:

- оценка защиты отчета по практике магистром;
- оценка руководителя;
- оценка руководителя практики от организации, по месту которой осуществлялась практика.

По окончании практики каждый магистрант сдает следующую документацию:

Индивидуальный лан работы на период практики (Приложение 1).;

Журналы исследования или эксперимента;

Отчет по практике (Приложение 2);

Отзыв научного руководителя или руководителя от организации о прохождении практики студентом (Приложение 3).

Магистранты, не предоставившие в срок отчет по учебной практике и не защитившие его, зачет не получают.

## 9. Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.

**9.1.** Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования приведен в описании образовательной программы.

**9.2.** Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания.

### ПК-2

Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических исследований».

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ПК-2.1. Использует методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты	Слабо владеет современными методическими подходами; не в полной мере умеет использовать современную приборную базу для биологических, физиологических, биотехнологических и экологических исследований, не умеет ставить задачу и вы-	Допускает неточности в использовании современных методических подходов; умеет использовать современную приборную базу для биологических, физиологических, биотехнологических и экологических иссле-	Свободно владеет современными методическими подходами; умеет использовать современную приборную базу для биологических, физиологических, биотехнологических и экологических исследований, способен



	полнять лабораторные биологические исследования	дований, способен ставить задачи и выполнять лабораторные биологические исследования.	ставить задачи и выполнять лабораторные биологические исследования
ПК-2.2. Самостоятельно анализирует имеющуюся информацию, выявляет фундаментальные проблемы, ставит задачи и выполняет полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, несет ответственность за качество работ и научную достоверность результатов.	Не умеет самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачи и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств.	Допускает неточности в анализе имеющейся информации, умеет выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачи и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств.	В полной мере владеет методами анализа информации с использованием современных методов полевых и лабораторных биологических исследований.
ПК-2.3. Профессионально оформляет, представляет и докладывает результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам.	Не в полной мере владеет навыками оформления результатов научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам.	Допускает неточности в оформлении, представлении и докладывании научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам.	Профессионально оформляет, представляет и докладывает результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам.

## ПК-5

Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен применять современные методы научных исследований, использовать современную аппаратуру, вычислительные комплексы, современные информационные технологии (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) в научных, производственных и клинических сферах деятельности».

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ПК-5.1. Анализирует, оптимизирует и применяет современные информационные технологии при решении научных задач.	Способен применять современные информационные технологии при решении научных задач.	Не в полной мере способен анализировать и оптимизировать современные информационные	В полной мере анализирует, оптимизирует и применяет современные информационные технологии при

		технологии в решении научных задач. В полной мере способен их применять, допуская некоторые неточности.	решении научных задач.
ПК-5.2. Осуществляет организацию и управление научно-исследовательскими и научно-производственными работами в области биологии и биомедицины с использованием принципов биоэтики и углубленных знаний в профессиональной сфере (в соответствии с направленностью программы магистратуры)	Не способен осуществлять организацию и управление научно-исследовательскими и научно-производственными работами, однако, обладает определенными знаниями в этой области.	Способен организовывать и управлять научно-исследовательскими и научно-производственными работами, однако, допускает некоторые неточности.	В полной мере способен организовывать и управлять научно-исследовательскими и научно-производственными работами в области биологии и биомедицины с использованием принципов биоэтики и углубленных знаний в профессиональной сфере.

Если хотя бы одна из компетенций не сформирована, то положительная оценки по практике быть не может.

### 9.3. Типовые контрольные задания.

1. Опишите назначение отдела или лаборатории, где проводилась учебная практика
2. Классификация физико-химических методов анализа.
3. Чувствительность аналитических методов.
4. Перечислите виды погрешностей. Дайте их характеристику.
5. В чем преимущество метода графического изображения экспериментальных данных?
6. На какие основные группы делятся представители культурных растений?
7. Опишите последовательность графической обработки результатов анализа.
8. Перечислите проводимые научно-исследовательские работы в отделе или лаборатории, где проводилась учебная практика
9. Какие правила техники безопасности следует соблюдать при выполнении научного исследования
10. Какие знания, умения и навыки были приобретены или развиты в результате прохождения практики
11. Какие задания были выполнены в ходе прохождения практики
12. Какие ученые в республике, мире занимаются по тематике вашего исследования
13. Какие знания, умения и навыки приобретаются в результате лабораторных исследований
14. Приведите классификацию основных групп семенных растений
15. Перечислите опасные и вредные факторы, действующие в зонах техногенных территорий
16. Объекты и методы исследований физиологии растений
17. Методы физиологических анализов растений
18. Методы биохимических анализов растений
19. Методика работы в ламинар-боксе
20. Методы приготовления питательных сред для культуры *invitro*

21. Основные способы стерилизации посадочного материала
22. Перечислите и раскройте содержание методов физиологических исследований
23. Основные сельскохозяйственные растения Дагестана и их значение
24. Тяжелые металлы и их характеристика
25. Что такое засоление среды
26. Какие существуют типы засоления среды
27. Понятие солеустойчивости растений
28. Классификация растений по отношению к засолению среды
29. Статистическая обработка полученных в результате исследований данных
30. Методы исследования охраняемых видов растений
31. Значение эндемиков и реликтов Дагестана
32. Методика определения содержания хлорофилла в растениях
33. Молекулярно-генетические методы современной физиологии растений
34. Лабораторные методы изучения растительного покрова урбанизированных территорий
35. Проблемы онтогенеза растений
36. Интродукция и акклиматизация растений как мера сохранения видов
37. Растительные ресурсы Дагестана
38. Методика постановки экспериментов по засухоустойчивости растений
39. Сущность биотехнологических методов
40. Методика постановки и организации биотехнологических экспериментов
41. Биотехнологические методы как пути сохранения редких и исчезающих видов растений

#### **9.4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, результатов обучения, соотнесённые с индикаторами достижения компетенций.**

Оценивание уровня учебных достижений студента осуществляется в виде текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о модульно-рейтинговой системе обучения студентов Дагестанского государственного университета

Критерии оценивания защиты отчета по практике:

- соответствие содержания отчета заданию на практику;
- соответствие содержания отчета цели и задачам практики;
- постановка проблемы, теоретическое обоснование и объяснение её содержания;
- логичность и последовательность изложения материала;
- объем исследованной литературы, Интернет-ресурсов, справочной и энциклопедической литературы;
- использование иностранных источников;
- анализ и обобщение полевого экспедиционного (информационного) материала;
- наличие аннотации (реферата) отчета;
- наличие и обоснованность выводов;
- правильность оформления (соответствие стандарту, структурная упорядоченность, ссылки, цитаты, таблицы и т.д.);
- соблюдение объема, шрифтов, интервалов (соответствие оформлению заявленным требованиям к оформлению отчета);
- отсутствие орфографических и пунктуационных ошибок.

Критерии оценивания презентации результатов прохождения практики:

- полнота раскрытия всех аспектов содержания практики (введение, постановка задачи, оригинальная часть, результаты, выводы);
- изложение логически последовательно;
- стиль речи;
- логичность и корректность аргументации;
- отсутствие орфографических и пунктуационных ошибок;
- качество графического материала;

– оригинальность и креативность.

## 10. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики.

### а) основная литература:

1. Алиева З.М., Абдурахманов А.А. Физиология растений: Методические указания к проведению учебной практики для студентов ОЗО биологического факультета. - Махачкала: Изд-во ДГУ, 2010. - 60 с.
2. Алиева З.М., Юсуфов А.Г. Индивидуальность и солеустойчивость растений и органов (экологические аспекты). Махачкала, ДГУ, 2013. - 182 с.
3. Андреев Г.И. Основы научной работы и оформление результатов научной деятельности/ Г.И. Андреев, С.А. Смирнов, В.А. Тихомиров - М.: Финансы и статистика, 2003. - 272 с.
4. Андреев В.П. Лекции по физиологии растений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Андреев В.П.— Электрон.текстовые данные.— СПб.: Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, 2012.— 299 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20552>
5. Ануфриев А.Ф. Научное исследование. Курсовые, дипломные и диссертационные работы / А.Ф. Ануфриев. - М.: Ось-89, 2007. - 112 с.
6. Бутенко Р.Г. Культура изолированных тканей и физиология морфогенеза растений. - М.: Наука, 1984. - 272 с.
7. Глик Б.Р., Пастернак Д. – Молекулярная биотехнология. М. 2002.

### б) дополнительная литература:

1. Албертс Б.Молекулярная биология клетки. / Албертс Б., Брей Д., Льюис Дж и др. М.: Мир, 1994. Т.1-3.
2. Вопросы агрофитоценологии. Сборник под ред. М.В. Маркова. Казань.: Изд-во Казан.ун-та. 1971. 196 с.
3. Гусейханов М,К. Концепции современного естествознания. М. Юрайт, 2011. Гл. 1-3, С. 774.
4. Дацун В.М. Основы научно-исследовательской работы PDF. Курс лекций. - Петропавловск-Камчатский: Камчат. ГТУ, 2004. -53 с.
5. Кабашникова Л.Ф. Фотосинтетический аппарат и потенциал продуктивности хлебных злаков [Электронный ресурс]: монография/ Кабашникова Л.Ф.- Электрон.текстовые данные.— Минск: Белорусская наука, 2011.— 327 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/1009>
6. Рогожин В.В. Практикум по физиологии и биохимии растений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Рогожин В.В., Ргожина Т.В.—Электрон.текстовые данные.— СПб.: ГИОРД, 2013.— 352 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/2018>
7. Янчевская Т.Г. Оптимизация минерального питания растений [Электронный ресурс]/ Янчевская Т.Г.— Электрон. текстовые данные.—Минск: Белорусская наука, 2014.— 459 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/29587>

### в) ресурсы сети «Интернет»:

1. Электронно-библиотечная система ДГУ: <http://elib.dgu.ru>
2. Университетская библиотека онлайн: <http://www.biblioclub.ru>
3. Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ»: <http://rucont.ru>
4. IQlib: <http://www.iqlib.ru>
5. НЭБЕlibrary: <http://elibrary.ru>
6. Science Direct: <http://www.sciencedirect.com>
7. Springer/Kluwer: <http://www.springerlink.com>
8. Tailor & Francis: <http://www.informaworld.com>
9. Web of Science: <http://www.isiknowledge.com>
10. Университетская информационная система РОССИЯ: <http://www.cir.ru/index.jsp>

1. 15. Консультант студента <http://www.studmedlib.ru>
2. 16. Российские биотехнологии и биоинформатика: <http://www.rusbiotech.ru/company>
3. 17. Научная библиотека КиберЛенинка: <http://cyberleninka.ru>

### **11. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).**

База практики обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения и сертифицированными программными и аппаратными средствами защиты информации.

Рабочее место студента для прохождения практики оборудовано аппаратными программным обеспечением (как лицензионным, так и свободно распространяемым), необходимым для эффективного решения поставленных перед студентом задач и выполнения индивидуального задания. Для защиты (представления) результатов своей работы студенты используют современные средства представления материала аудитории, а именно мультимедиа презентации.

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

Материально-техническое обеспечение практики предоставляет кафедра физиологии растений и биотехнологии, на которой реализуется магистерская программа «Генетика, биотехнология и фитофизиология», а также лаборатории учреждений, которые являются местом научно-исследовательской практики магистрантов. С каждым предприятием составляется сетевые договора, предусматривающие решение вопроса о материально-техническом обеспечении. Договора хранятся на кафедре и у руководителей практик. В качестве баз практики используются также межфакультетские научно-исследовательские лаборатории ДГУ.

Материально-техническое обеспечение практики предоставляет кафедра физиологии растений и биотехнологии лаборатории центра коллективного пользования ДГУ, оснащенные современными оборудованием в области физиологии и биотехнологии растений (климатикамеры, ламинар-бокс для проведения стерильных работ, электронные весы, аналитические и торсионные весы, холодильники, морозильная камера, автоклав, стерилизатор паровой, бинокулярные лупы, микроскопы «Биолам», микроскоп «Альтами» с системой визуализации, центрифуга, шейкер, спектрофотометры, рН-метры, УФ-лампы, фотометры, жидкостной хроматограф, муфельная печь, сушильный шкаф, вытяжной шкаф, термостат, стеллажи с лампами дневного света). Библиотечный фонд кафедры на бумажных и электронных носителях, библиографические справочники, учебные пособия и практикумы по различным разделам физиологии растений, пособия для выполнения самостоятельной работы; фонд курсовых и дипломных работ кафедры физиологии растений и биотехнологии.