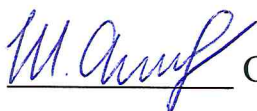


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВАСТОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

«СОГЛАСОВАНО»

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой
«Комплексные биологические
исследования»



О.М. Шевчук

« 18 » 04 2024 г.

Директор Института
перспективных исследований



М.П. Евстигнеев

« 18 » 04 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная практика

(вид практики)

**Б2.О.02(П) Практика по профилю профессиональной
деятельности**

(тип практики)

06.04.01 Биология

(код и наименование направления подготовки)

Ботаника и функциональная геномика

(наименование профиля)

магистратура

(уровень высшего образования)

очная, очно-заочная, 2024

(форма обучения, год набора)

Севастополь
2024

Рабочая программа производственной практики (практика по профилю профессиональной деятельности) составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология (профиль – Ботаника и функциональная геномика) разработана на базовой кафедре «Комплексные биологические исследования» ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет» с учетом требований следующих нормативных правовых документов:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 05.04.04 Гидрометеорология, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07.08.2020 №899;

- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 №245;

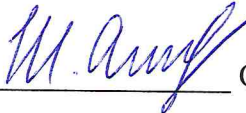
- Положения о порядке разработки и утверждения основной образовательной программы №42-01-09/281, принятого решением ученого совета Севастопольского государственного университета (протокол №18 от 30.08.2022) и утвержденного приказом ректора от 31.08.2022 №1731-п, иных локальных нормативных актов, действующих в Университете.

Впервые утверждена и введена с действие на заседании базовой кафедры «Комплексные биологические исследования» от 18.04.2024, протокол № 5.

Переутверждена и введена в действие с изменениями на заседании базовой кафедры _____ от «___» _____ 20__ г., протокол № ____.

РАЗРАБОТАНО:

Руководитель образовательной программы
доктор биологических наук, заведующий
кафедрой «Комплексные биологические исследования»

 О.М. Шевчук

Рецензент:

кандидат биологических наук,
старший научный сотрудник лаборатории
флоры и растительности ФГБУН «Никитский
ботанический сад – Национальный научный
центр РАН»

 Ю.В. Корженевская

СОДЕРЖАНИЕ

1. Место научно-исследовательской работы в общеобразовательном процессе	4
2. Способ проведения научно-исследовательской работы.....	5
3. Уровень высшего образования и место НИР в структуре ООП.....	6
4. Год обучения/ семестр, в течение которого проходит НИР	6
5. Общая трудоемкость НИР	6
6. Цель научно-исследовательской работы	6
7. Задачи научно-исследовательской работы	6
8. Планируемые результаты обучения при выполнении НИР, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы	7
9. Предварительные и дополнительные условия	8
10. Содержание и структура научно-исследовательской работы.....	8
11. Формы отчетности о НИР	13
12. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся при выполнении ими НИР	14
13. Ресурсное обеспечение	16
14. Время и место проведения научно-исследовательской работы	21
15. Язык преподавания	21
16. Руководитель НИР	21
Приложение 1	22
Приложение 2	23
Приложение 3	24
Приложение 4	27

1. Место научно-исследовательской работы в общеобразовательном процессе

В образовательном процессе обучающихся в магистратуре, (далее – магистрантов) неотъемлемой частью является научно-исследовательская работа (НИР), которая является видом производственной практики. В соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (далее – ФГОС ВО) НИР является обязательным разделом основной образовательной программы (ООП) магистратуры.

Магистранты, принимают активное участие в научных конференциях, семинарах, выставках, круглых столах и т.д. Базой для проведения научно-исследовательской работы магистров являются подразделения университета, включая ведущую кафедру по ООП магистров, научно-исследовательские лаборатории и совместные научно-исследовательские центры, филиалы кафедры в научно-исследовательских учреждениях и на производственных предприятиях. Тематика научных исследований соответствует сложившимся научным направлениям. Во время выполнения научной работы магистранты активно используют лабораторную базу и современное оборудование лабораторий научно-исследовательских институтов, а также производственных предприятий, учреждений и организаций.

Результаты научных исследований студентов, обучающихся по программе магистров, публикуются в сборниках научных работ студентов и молодых ученых университета и научных периодических журналах и докладываются на научных конференциях различного уровня.

Научно-исследовательская работа магистрантов, обучающихся по направлению подготовки 06.04.01 Биология (профиль – Ботаника и функциональная геномика), и позволяет приобрести опыт освоения концептуальных проблем биологических наук, включая современные методы биологического, молекулярного и биохимического анализа, а так же прикладных проблем функционирования различных биологических систем.

Требования, обусловленные специализированной подготовкой магистра по данному направлению, включают:

Владение:

- навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности, требующими широкого образования в области ботаники, экологии, микробиологии, геномики, океанологии и биологии в целом;
- владеть навыками проведения лабораторных и полевых исследований в области биологии;
- представлениями об организации, планировании, ведении и обеспечении научных исследований с использованием современных технологий и оборудования;
- современными методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной биологической информации,

Умение:

- формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности, и требующие углубленных профессиональных знаний;
- выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования;
- осуществлять научно-исследовательскую деятельность в специализированных лабораториях образовательных и научно-исследовательских предприятий;
- обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных;
- вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий;
- представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати;
- ориентироваться в новейших достижениях науки, техники и технологии;
- выполнять задачи профессиональной деятельности; владеть методами управления трудовым коллективом и навыками воспитательной работы;
- обладать высокой общей культурой.

Знание:

- современного состояния исследований в области ботаники, экологии, микробиологии, геномики, океанологии;
- основных принципов, методов и форм организации научно-исследовательской деятельности, необходимые параметры и условия их эффективного применения;

Не иметь медицинских противопоказаний к прохождению производственной практике.

2. Способ проведения научно-исследовательской работы

НИР магистрантов проводится стационарно в научных лабораториях Института перспективных исследований, на базовых предприятиях города и региона, или выездным способом в ФГБУН «Ордена Трудового Красного Знамени Никитский ботанический сад – Национальный научный центр РАН», с которым заключен договор о создании базовой кафедры с указанием возможности проведения всех видов практик.

Студенты участвуют в выполнении научно-исследовательских работ, проводимых на базовой кафедре, ИПИ и ФГБНУ «НБС_ННЦ» в соответствии с выданными индивидуальными заданиями по темам НИР, которые согласуются с темами квалификационных выпускных работ.

Организационным документом для НИР является ее рабочая программа, составляемая с учетом конкретных индивидуальных заданий студентам на практику.

Руководителем производственной практики является научный

руководитель магистра.

3. Уровень высшего образования и место НИР в структуре ООП

Практика проводится для студентов, обучающихся по программе магистратуры, НИР относится к вариативной части блока 2 и является обязательной.

4. Год обучения/ семестр, в течение которого проходит НИР

Проводится в 1-2-й годы обучения в магистратуре на протяжении всех четырёх семестров.

5. Общая трудоемкость НИР

Общая трудоемкость данной практики составляет 39 зачетных единиц (1404 часа).

6. Цель научно-исследовательской работы

Целью НИР является формирование у магистрантов профессиональных компетенций по направлению подготовки 06.04.01 Биология (профиль – Ботаника и функциональная геномика), которые (компетенции) необходимы для проведения как самостоятельной научно-исследовательской работы, в области ботаники, экологии, биотехнологии, геномики, океанологии, формирование навыков производственно-инновационной деятельности, с применением современных методов исследования, современного лабораторного оборудования и компьютерных технологий, и организации научно-исследовательской деятельности в ведущих научно-исследовательских институтах, формирование у обучающихся профессиональных компетенций, предусмотренных требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.04.01 Биология, результатом которой является написание и успешная защита квалификационной выпускной работы, так и научно-исследовательской работы в составе научного коллектива.

7. Задачи научно-исследовательской работы

Магистр по направлению подготовки 06.04.01 Биология готовится к научно-исследовательскому виду профессиональной деятельности.

Основными задачами производственной практики является самостоятельное проведение магистрантами каждого из следующих этапов научно-исследовательской работы:

- поиск актуальной проблемы по выбранной теме исследования, формулировка гипотез, цели и задач, объекта и предмета исследования;
- изучение состояния проблемы по выбранной теме исследования;
- обзор методов и средств исследования заданного объекта, выбор методов проведения исследований;

–освоение методики проведения научно-исследовательской работы, планирования и обработки результатов экспериментов, способов подготовки объектов исследований, методик исследования, обработки и анализа получаемых результатов, проведение конкретных исследований с

использованием выбранных объектов и методов;

- составление развернутого научного задания на исследование, обоснование его актуальности;
- работа с научной информацией с использованием новых технологий;
- предметный сбор и систематизация теоретического и эмпирического материала по теме исследования;
- проведение пробных исследований заданного объекта или системы, выявление их особенностей, затрудняющих исследование. Формализация постановки задачи исследования;
- проведение законченных научных исследований по заданной теме в соответствии с индивидуальным планом;
- обработка и критическая оценка результатов исследований по теме выпускной работы;
- публикация результатов в научных изданиях, представление на научно-практических, научно-методических конференциях;
- составление отчета о НИР.

8. Планируемые результаты обучения при выполнении НИР, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты обучения по программе практики приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Планируемые результаты выполнения НИР

Формируемые компетенции (код компетенции, уровень (этап) освоения)	Планируемые результаты обучения при выполнении НИР
ПК-1 Способен применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы	Знать: прикладные разделы специальных дисциплин программы магистратуры. Уметь: организовывать научно-исследовательские и научно-производственные работы; Владеть: навыками обработки и представления полученных экспериментальных данных.
ПК-2 Способен применять суперкомпьютерные методы при решении задач в профессиональной сфере деятельности	Знать: основные процессы и законы молекулярной генетики; основные биоинформатические подходы в современной молекулярной генетике; базы данных по молекулярной биологии и генетике. Уметь: излагать и критически анализировать молекулярно-генетические данные; представлять полученную при изучении курса информацию в виде схем, таблиц, интеллект-карт, имитационных моделей, протоколов и отчетов. Владеть: методиками планирования и основными подходами в исследовании генов и геномов организмов;

	навыками применения молекулярно-генетических методов в экспериментальной биологии и биомедицинских исследованиях.
--	---

9. Предварительные и дополнительные условия

В течение первых двух недель 1-го семестра обучения в магистратуре магистранты должны быть оповещены о программе и формах организации научно-исследовательской работы. Магистранты должны знать:

- Сроки и рабочую программу научно-исследовательской работы.
- Предметную область исследований, их тематику и, к концу 1-го семестра, задачи исследования, индивидуальные задания и особенности их выполнения.
- Форму ведения учета и форму отчетности.
- В течение всего периода проведения НИР студенты ведут рабочие записи научных материалов, регулярно работают над выполнением полученных от руководителей, индивидуальных заданий и составлением отчета.
- В конце периода НИР студенты завершают работу над индивидуальными заданиями и оформлением отчета и сдают зачет.

10. Содержание и структура научно-исследовательской работы

Содержание НИР определяется избранной темой научного исследования и характером места проведения НИР. Содержание регламентируется рабочей программой и индивидуальным заданием на НИР, выдаваемым в соответствии с темой будущей квалификационной выпускной работы магистранта.

Содержание НИР должно способствовать изучению и сбору научных материалов по теме выпускной работы. В ходе проведения НИР студент обязан изучить необходимую научную литературу по выбранной теме, осуществить анализ предметной области, постановку задачи исследования, изучить методы и средства ее решения, оценить научную новизну предполагаемых результатов, выявить возможности их практического применения в научных разработках.

Тема научного исследования магистранта выбирается, как правило, в рамках основных научных направлений работы базовой кафедры «Комплексных биологических исследований» в области ботаники, экологии, микробиологии, геномики, океанологии и биологии в целом.

При сборе материалов по теме выпускной работы в ходе НИР студент должен выполнить следующие пункты работы:

- Изучение состояния проблемы, рассматриваемой в выпускной работе. Обзор научной литературы по теме исследования, сравнительный анализ существующих методов и средств решения поставленных задач.
- Анализ целей и задач научных исследований по теме выпускной работы. Составление развернутого научного задания на работу, обоснование актуальности темы исследования.
- Ознакомление с условиями работы, организационной структурой и лабораторной базой места практики.

- Ознакомление с основными научными направлениями деятельности базы практики и ее научных подразделений по современным проблемам биологии.

- - Формализация цели и задач исследования. Выбор методов и средств ее решения.

- Приобретение опыта работы на современной аппаратуре и оборудовании для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных работ с биологическими объектами;

- Осуществление проектирования и контроля биотехнологических процессов;

- Выполнение экспериментальных исследований и испытаний по заданной методике, математическая обработка экспериментальных данных;

- Применение математических методов планирования экспериментов, осуществление статистической обработки результатов опытов и оптимизация эксперимента с биологическими объектами;

- Применение методов наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов.

- Применение современных экспериментальных методов работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыков работы с современной аппаратурой.

- Понимать, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований.

В целях повышения эффективности НИР проводятся лекции и занятия специалистами и учеными объекта проведения НИР по следующей тематике:

- структура, организация и планирование научных исследований;

- особенности проведения научных экспериментальных исследований;

- современная методология проведения биотехнологических исследований

- правила оформления научных отчетов согласно требованиям национальных и международных стандартов.

Структура и содержание НИР приведены в таблице 2.

Таблица 2 — Структура и содержание НИР

№ п/ п	Разделы (этапы) НИР	Виды работ, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
		Об-щий объем	Рабо-та в лабо-ратории	Са-мос-тоя-тель-ная	
1 семестр					
1	Подготовка и проведение организационного собрания магистрантов о порядке выполнения НИР	1		1	
	Предварительное согласование мест прохождения НИР и руководителей	4		4	
	Прибытие студентов на места проведения НИР. Оформление пропусков. Инструктаж по ТБ и охране труда	4	1	3	
	Выбор темы исследования. Постановка задачи исследования. Выдача заданий на НИР	10		10	Собеседование с научным руководителем
	Разработка индивидуального графика проведения НИР	8	4	4	Собеседование
	Изучение научной литературы и определение состояния проблемы по выбранной теме исследования	30		30	Собеседование
	Обзор методов и средств исследования заданного объекта или системы. Выбор рабочих методов	30		30	Собеседование
	Научно-исследовательская работа на рабочих местах.	200	148	52	Собеседование
	Участие в работе семинара НИР	8	8		Протоколы семинара
	Подготовка и выступление на семинаре НИР	8		8	Выступление на семинаре
	Подготовка и написание промежуточного отчета о НИР	20		20	Письменный отчет
	Защита НИР	1	1		Зачет
	Всего в 1 семестре	324	162	162	
2 семестр					
	Уточнение задачи исследования	3	2	1	Собеседование с научным руководите-

№ п/ п	Разделы (этапы) НИР	Виды работ, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
		Об-щий объем	Рабо-та в лабо-ратории	Са-мос-тоя-тель-ная	
					лем
	Изучение научной литературы	30		30	Собеседова-ние
	Научно-исследовательская работа на рабочих местах.	234	150	84	Собеседова-ние
	Участие в работе семинара НИР	8	8		Протоколы семинара
	Подготовка и выступление на семи-наре НИР	8	1	7	Выступление на семинаре
	Подготовка научной статьи для опубликования	20		20	Статья, рецен-зия на статью
	Подготовка и написание промежу-точного отчета о НИР	20		20	Письменный отчет
	Защита НИР	1	1		Зачет
	Всего во 2 семестре	324	162	162	
3 семестр					
	Уточнение задачи исследования	2	2		Собеседова-ние с научным руководите-лем
	Изучение научной литературы	40		40	Собеседова-ние
	Научно-исследовательская работа на рабочих местах.	303	253	50	Собеседова-ние
	Участие в работе семинара НИР	8	8		Протоколы семинара
	Подготовка и выступление на семи-наре НИР	8	1	7	Выступление на семинаре
	Сбор научных материалов по теме исследования	50	10	40	Собеседова-ние
	Подготовка и написание отчета о НИР	20		20	Письменный отчет
	Защита НИР	1	1		Зачет
	Всего в 3 семестре	432	275	157	
4 семестр					
	Уточнение задачи исследования	2	2		Собеседова-ние с научным руководите-лем
	Сбор научных материалов по теме	717	400	317	Собеседова-ние

№ п/ п	Разделы (этапы) НИР	Виды работ, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
		Об-щий объем	Рабо-та в лабо-ратории	Са-мос-тоя-тель-ная	
	исследования				
	Участие в работе семинара НИР	8	8		Протоколы семинара
	Подготовка и выступление на семинаре НИР	8	1	7	Выступление на семинаре
	Подготовка и написание отчета о НИР	20		20	Письменный отчет
	Защита НИР	1	1		Зачет
	Всего в 4 семестре	756	412	344	
	Итого	1404	700	704	

Примерные направления проведения научно-исследовательской работы магистрантов:

1. Изучение разнообразия лекарственных и ароматических растений в мировой флоре.
2. Ароматическая оценка душистых растений
3. Внутривидовая изменчивость растений
4. Особенности накопления эфирных масел и способы их получения
5. Анатомо-морфологическое изучение особенностей накопления эфирных масел в растениях
6. Вариабельность компонентного состава эфирных масел
7. Хемотипы эфирных масел
8. Факторы в инициации трансляции растений в развитии вирусной инфекции
9. Разработка методики геномного редактирования растений для получения устойчивых форм.
10. Создание биоинженерными методами толерантных к отдельным вирусам селекционных форм плодовых культур и винограда
11. Изучение биологических механизмов стрессоустойчивости новых селекционных форм плодовых культур и винограда
12. Определить в условиях *in vitro* основные индукторы морфогенеза исследуемых растительных объектов;
13. Анализ влияния факторов антропогенного воздействия на видовое и ценотическое разнообразие.
14. Изучение изменения физиологических и биохимических параметров у некоторых представителей растений.

11. Формы отчетности о НИР

Научно-исследовательская работа завершается составлением отчета. В конце 1-3 семестров составляются промежуточные отчеты о работе за каждый семестр, в конце 4 семестра – заключительный отчет о НИР.

Отчет о НИР должен содержать описание вопросов, которые изучались магистрантом в ходе НИР с необходимым иллюстрированным материалом; индивидуальное задание по теме научного исследования и результаты его выполнения; описание методов и средств, применяемых для решения поставленных задач, а также используемых компьютерных и программных средств.

Отчет должен быть написан кратко, простым и ясным языком. Объем промежуточного отчета составляет 10-15 страниц машинописного текста, заключительного – 40-45 страниц машинописного текста. Отчет должен иметь сквозную нумерацию страниц, а листы отчета сшиты. Оформление отчета должно соответствовать правилам написания отчетов о научно-исследовательской работе, регулируемым национальными и международными стандартами.

Отчет включает титульный лист, оглавление, введение, основную часть по главам (разделам), заключение, список использованной литературы.

Оглавление (содержание) содержит перечень всех разделов и подразделов с указанием страниц, с которых они начинаются.

Во введении формулируется тема научного исследования, обосновывается ее актуальность, описывается состояние проблемы по теме, дается постановка задачи исследования. Во введении указывается также место проведения НИР и его характеристика.

В основной части представляются материалы выполнения программы НИР. Разделами основной части могут быть:

- структура, направления научной деятельности и научно-лабораторная база объекта, где проводится НИР;
- развернутая характеристика состояния проблемы, изучаемой в ходе НИР. Обзор методов и средств решения задачи исследования;
- описание исследуемого объекта, его характеристик. Анализ особенностей предмета исследования;
- формализация постановки задачи исследования, выбор методов и средств ее решения;
- результаты полевых и лабораторных исследований;
- результаты законченных исследований.

Заключение (выводы и предложения) должно содержать краткие выводы по результатам проведенной научно-исследовательской работы, предложения по их практическому использованию и дальнейшим исследованиям.

В приложении приводится вспомогательный материал, использованный при работе:

В приложении приводится вспомогательный материал, использованный при работе:

- таблицы вспомогательных данных;
- фотографии объекта исследования и процесса проведения исследования.

– громоздкие схемы и иллюстрации вспомогательных характеристик.

Итоги НИР подводятся в процессе сдачи магистрантом дифференцированного зачета комиссии, назначенной заведующим кафедрой, или, если комиссия не назначается, руководителю практики. По результатам НИР выставляется оценка, которая учитывается наравне с другими оценками, характеризующими успеваемость студента.

12. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся при выполнении ими НИР

Промежуточная аттестация проводится в форме индивидуальных опросов, собеседований, рассмотрения протоколов научных семинаров, рецензий на научные статьи и сдачи зачетов по разделам программы НИР.

Итоговая дифференцированная оценка за практику вычисляется как сумма баллов, которые начисляются в соответствии с таблицей «Критерии оценки производственной практики».

Таблица 3 – Критерии оценки производственной практики

№	Показатель	Количество баллов
1.	Оценка руководителя производственной практики	20 – неудовлетворительно 30 – удовлетворительно 40 – хорошо 50 – отлично
2.	Оформление дневника практики	0 – 10
3.	Оформление отчёта по практике и полнота изложения материала	0 – 10
4.	Наличие приложений к отчёту	0 – 5
5.	Устное собеседование при защите отчёта по практике, полнота ответов на вопросы, оперирование специализированными терминами при защите, умение уверенно ориентироваться в представленном материале	0 – 25
	ИТОГО	100

Дифференцированная оценка выставляется в соответствии с таблицей «Соответствие результатов контроля знаний по разным шкалам и критерии оценивания».

Таблица 4 – Соответствие результатов контроля знаний по разным шкалам и критерии оценивания

Сумма по 100-балльной шкале	ОценкаECTS	Критерии оценивания	Уровень компетентности	Оценка по национальной шкале	
				для экзамена, КП (КР), практики	для зачета
90 – 100	A	«Отлично» – выполнены все требования-компетенции, а именно: необходимые практические навыки сформированы, все предусмотренные программой практики задания выполнены качественно и оценено высоким, близким к максимальному числом баллов.	Высокий (творческий)	отлично	зачтено
82 – 89	B	«Очень хорошо» – необходимые практические навыки в основном сформированы, выполнены все предусмотренные программой практики задания, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному	Средний	хорошо	
74 – 81	C	«Хорошо» – некоторые практические навыки сформированы недостаточно, все предусмотренные программой практики задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками или недочётами			
64 – 73	D	«Удовлетворительно» – необходимые практические навыки в основном сформированы, большинство предусмотренных программой практики заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, содержат ошибки или не выполнены в полном объеме	Достаточный	удовлетворительно	
60 – 63	E	«Достаточно (посредственно)» – некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой практики задания выполнены поверхностно, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному			

Сумма по 100-балльной шкале	Оценка ECTS	Критерии оценивания	Уровень компетентности	Оценка по национальной шкале	
				для экзамена, КП (КР), практики	для зачета
35 – 59	FX	«Условно неудовлетворительно» – необходимые практические навыки не сформированы, большинство предусмотренных программой практики заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному	Низкий	не удовлетворительно	не зачтено

13. Ресурсное обеспечение

Ресурсное обеспечение производственной практики представлено перечнем научной литературы, информационными технологиями, используемыми при проведении практики, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы, а также материальной базой, необходимой для проведения практики.

Таблица 5 – Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения НИР

№	Название, библиографическое описание
1	Электронно-библиотечная система (ЭБС) Лань. Ресурс, включающий в себя как электронные версии книг ведущих издательств учебной и научной литературы (в том числе университетских издательств), так и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний. https://e.lanbook.com/
2	Электронно-библиотечная система (ЭБС) ZNANIUM.COM включает Основную коллекцию (базовую) , Научный поиск (модуль), Энциклопедию Znanium http://znanium.com/

№	Название, библиографическое описание
3	Репозиторий eSevNTUIR (Electronic Sevastopol National Technical University Institutional Repository) является универсальным по содержанию и включает: научные публикации работников Севастопольского государственного университета; авторефераты диссертаций; отчеты о НИР; другие материалы научного, образовательного или методического значения по желанию их авторов. http://www.lib.sevsu.ru

Таблица 4 – Перечень основной и дополнительной литературы.

№ п/п	Наименование указаний, пособий	Количество экземпляров
Основная литература		
1	Руководство по проведению научных исследований в области биологии для студентов и аспирантов: учебное пособие / составители Л. А. Гайсина [и др.]. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2008. — 72 с. — ISBN 978-5-87978-538-8. - Режим доступа URL: https://e.lanbook.com/book/43301 .	без ограничений, регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
2	Волосухин, В. А. Планирование научного эксперимента: Учебник/В.А.Волосухин, А.И.Тищенко, 2-е изд. - Москва : ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 176 с. - ISBN 978-5-369-01229-1. - Режим доступа - URL: https://znanium.com/catalog/product/516516	без ограничений, регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
3	Структурная ботаника : учебное пособие / составители Н. Г. Романова [и др.]. — Кемерово : КемГУ, 2018. — 138 с. — ISBN 978-5-8353-2319-7. — Режим доступа URL: https://e.lanbook.com/book/121243	без ограничений, регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
4	Вышегуров, С. Х. Практикум по ботанике : учебное пособие / С. Х. Вышегуров, Е. В. Пальчикова. — 2-е изд. — Новосибирск : НГАУ, 2016. — 179 с. — Режим доступа URL: https://e.lanbook.com/book/90992 (дата обращения: 18.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	без ограничений, регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
5	Ефремова, Л. П. Ботаника: лабораторный практикум : учебное пособие / Л. П. Ефремова. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2018. — 84 с. — ISBN 978-5-8158-1941-2. — Режим доступа URL: https://e.lanbook.com/book/107045	без ограничений, регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
6	Практикум по основам биотехнологии : практикум / В. М. Безгин, В. Е. Козлов, А. В. Сверчков [и др.]. — Курск : Курская ГСХА, 2017. — 51 с. — Режим доступа URL: https://e.lanbook.com/book/134848 (дата обращения: 18.04.2023).	без ограничений, регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
Дополнительная литература		
1	Кадиев А. К. Генетика. Наследственность и изменчивость и закономерности их реализации : учебное пособие / А. К. Кадиев. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 332 с - Режим доступа https://e.lanbook.com/reader/book/130187/#2	без ограничений, регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
2	Хромов С.П., Петросянц М.А. - Метеорология и климатология. - Учебник-7 издание.-М., МГУ, 2006- С. 400. — ISBN 5-211-05207-2. Режим доступа: https://bulgaria-outdoors.com/docs/Meteo-Ru.pdf	без ограничений, регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
3	Метеорология и климатология: Учебное пособие / Г.И. Пиловец. - М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2013. - 399 с.: ил.; 60х90 1/16. - ISBN 978-5-16-006463-5 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/391608	без ограничений, регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
4	Учебная полевая практика по ботанике: Учебное пособие / Сост. Т. М. Хромова. — СПб.: Изд. «Лань», 2019. — 164 с. https://e.lanbook.com/reader/book/118638/#2	без ограничений, регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный

№ п/п	Наименование указаний, пособий	Количество экземпляров
		доступ для всех
5	Агрометеорология: Учебник / Л.Л. Журина. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 384 с.: 60х90 1/16. - ISBN 978-5-16-010054-8 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/468434	без ограничений, регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
6	Биотехнология. Практикум по культивированию клеточных культур : учебное пособие / М.Ш. Азаев, Т.Н. Ильичева, Л.Ф. Бакулина [и др.]. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 142 с.. - ISBN 978-5-16-014611-9. - Режим доступа: - URL: https://znanium.com/catalog/product/993530	без ограничений, регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
7	Тиходеева, М. Ю. Практическая геоботаника (анализ состава растительных сообществ): Учебное пособие / Тиходеева М.Ю., Лебедева В.Х. - СПб:СПбГУ, 2015. - 166 с.: ISBN 978-5-288-05635-2. - Режим доступа: URL: https://znanium.com/catalog/product/941935	без ограничений, регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
8	Соснин, Э. А. Методология эксперимента : учеб. пособие / Э.А. Соснин, Б.Н. Пойзнер. — 2-е изд., испр. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 162 с. Режим доступа: URL: https://znanium.com/catalog/product/978087	без ограничений, регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
9	Нурбаев, С. Д. Элементарная биометрия: основы, концепции, методы. Том 1 : учебник / С. Д. Нурбаев. - Saarbrücken : Palmarium Academic Publishing, 2013. - 207 с. - ISBN 978-3-659-98849-3. - Режим доступа: URL: https://znanium.com/catalog/product/1080299	без ограничений, регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех
10	Волкова, П. А. Статистическая обработка данных в учебно-исследовательских работах : учебное пособие / П.А. Волкова, А.Б. Шипунов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 96 с. - ISBN 978-5-00091-710-7. - Режим доступа: URL: https://znanium.com/catalog/product/1091712	без ограничений, регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех

Для обеспечения интерактивных методов обучения и проведения консультационно-организационных мероприятий по практике используется аудитория с мультимедиа. Для проведения научно-исследовательской практики магистрантами используются компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора и систематизации научной информации, проведения требуемых программой практики расчетов и т.д.

Для проведения практики используются персональные компьютеры, работающие под управлением операционной системы семейства Windows или Linux с предустановленным офисным пакетом (Microsoft Office /Open Office). Персональные компьютеры могут оснащаться дополнительным периферийным оборудованием (сканер/принтер/web-камера) в зависимости от задач производственной практики.

Во время прохождения практики магистры имеют право пользоваться приборами и базами данных научного отдела ФГБУН «НБС-НИЦ», к которому прикреплен магистрант.

Оборудование Лаборатории плодовых культур и субтропических плодовых и орехоплодных культур (кабинеты 307, 310), которое может быть использовано в образовательном процессе в программе подготовки магистрантов:

Весы прецизионные, серии Pioneer PA41029;

Термостат электрический суховоздушный охлаждающий ТСО-1/80 СНУ;

Сушильный шкаф ПЭ-4610;

Микроскоп бинокулярный Микмед-5;

Микроскоп "Биолар";
 Пенетрометр-фруттестер FT011;
 Климатическая тест-камера TTC 256 Memmert с ПО;
 Цифровой "карманный" рефрактометр DR301-95 с сетевым кабелем DR301-300;
 Весы «Масса-К» ВК-3000;
 Компьютер.

Оборудование Лаборатории дендрологии (кабинеты 604,605), которое может быть использовано в образовательном процессе в программе подготовки магистрантов:

Дендрометр Criterion RD 1000;
 Мерная вилка Caliper Digitech professional;
 Микроскоп бинокулярный Микмед-5 вариант 2;
 цифровая видеокамера ТС-300 с видео адаптером и программным обеспечением «Микро-View» для Микмед 5;
 Ноутбук Asus X751L;
 Компьютер.

Оборудование Лаборатории биохимии, которое может быть использовано для проведения практических занятий в образовательной программе для подготовки магистрантов:

Хроматограф жидкостной Ultimate 3000 фирмы Dionex Thermo Scientific с диодно-матричным детектором;
 Спектрофотометр Evolution 220 UV/VIS фирмы Thermo Scientific;
 Система капиллярного электрофореза «КАПЕЛЬ-105М» фирмы Люм-экс,

Фотоэлектроколориметры КФК-2;
 Весы лабораторные AND DL-2000 WP;
 Весы аналитические AND HR-250AZG;
 Весы лабораторные Snug 11-3000;
 Весы лабораторные ВЛКТ 500 М;
 Сушильные шкафы 2В-151;
 Кондуктометр-рН-метр МР 521;
 Микроскоп бинокулярный XS5520;
 Роторный испаритель RV UV фирмы ИКА;
 Ультразвуковая мойка JU-F1 фирмы Elma;
 Центрифуга Chirana M-815;
 Центрифуга СМ-12 лабораторная;
 Рефрактометр ИРФ-22;
 Термостат ТС-80М.

Оборудование Лаборатории **биотехнологии и вирусологии растений**, которое может быть использовано для проведения практических занятий в образовательной программе для подготовки магистрантов:

Биотехнологический комплекс «Biotron-2015»;

Дистиллятор GLF 2001/4;
 Аналитические весы PA 214COhaus;
 Прецизионные весы AV 4102 C Ohaus;
 Стереоскопический бинокулярный микроскоп Nikon SMZ 745T;
 Термостат с охлаждением M1R-254, pH-метр;
 Магнитная мешалка MR;
 Ридермикро планшетный Mark со светофильтрами;
 Холодильный шкаф LieBherPKv 4143;
 Бокс биологической безопасности II класса SC2-4A1;
 Паровой стерилизатор DaihanLabtec TAC-5060S;
 Сухожаровой шкаф SANYO MOV-212F(S);
 Камера для моделирования климатических условий для роста растений
 MLR-352H-PE;
 Компьютеры.

Оборудование **Лаборатории репродуктивной биологии и физиологии растений**, которое может быть использовано для проведения практических занятий в образовательной программе для подготовки магистрантов:

Ротационный микротом MPTУ;
 Столик для сушки постоянных препаратов (ПСС);
 Термостат для парафиновой заливки;
 Микротом замораживающий (МЗ-1 1631-61-281-7);
 Бинокляры (МБС-1, МБС-9);
 Микроскопы Enaval и Enamed-2 «CarlZeiss»,
 Компьютер.

Оборудование **Лаборатория ароматических и лекарственных растений**, которое может быть использовано для проведения практических занятий в образовательной программе для подготовки магистрантов:

Шкаф сушильный;
 Стол титровальный;
 Баня водяная;
 Аппараты Гинсберга
 Генератор водорода;
 Электроплиты;
 Весы аналитические;
 Весы 'AMIS' A-500;
 Фотоэлектроколориметр;
 Семенной банк 1204 пакетобразца 134 видов растений.

Оборудование **Лаборатория энтомологии и фитопатологии**, которое может быть использовано для проведения практических занятий в образовательной программе для подготовки магистрантов:

Бинокулярный микроскоп МБС -9;
 Термостаты Ц1241М;
 Цифровой микроскоп Levenhuk DTX 500 Mobi;

Термостат TV 51;
 Торсионные весы BT-500;
 Цифровой микроскоп Tevenhuk 320/D320L;
 Биноккулярный микроскоп МБС - 10.

Оборудование **лаборатории цветоводства**, которое может быть использовано для проведения практических занятий в образовательной программе для подготовки магистрантов:

Микроскоп OLYMPUS CX 41;
 Камера OLYMPUSU-TV 0.5XC-3;
 Микроскоп Nikon SMZ 745 T;
 Камера TourCamucmos05100kra;
 Флуориметр JUNIOR- PAM;
 Микротом замораживающий МЗ-2;
 Весы лабораторные ВК;
 Компьютер.

Оборудование **Лаборатории флоры и растительности**, которое может быть использовано для проведения практических занятий в образовательной программе для подготовки магистрантов:

Гербарий ФГБУН «НБС-ННЦ» 160 тыс. гербарных листов;
 Микроскопы биноккулярные МБС-2 и МБС-9;
 Компьютер.

14. Время и место проведения научно-исследовательской работы

Магистранты участвуют в выполнении НИР непрерывно, без отрыва от других учебных занятий в течение 1-4 семестров (1-2 года обучения в магистратуре). НИР выполняется на кафедре, в ее научных лабораториях и в других учреждениях, участвуя в выполнении научно-исследовательской работы, проводимой в этих учреждениях в соответствии с выданными индивидуальными заданиями по темам НИР.

Руководителем научно-исследовательской работы является научный руководитель магистранта.

Организационным документом для научно-исследовательской работы является ее рабочая программа, составляемая с учетом конкретных индивидуальных заданий студентам на НИР.

15. Язык преподавания

Язык проведения практики – русский

16. Руководитель НИР

Руководитель НИР – заведующий базовой кафедрой «Комплексных биологических исследований», д-р биол. наук Шевчук О.М.

Методические указания по практике.

На протяжении всей практики должен вестись дневник практики, форма которого указана в Положении о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования.

Отчёт о практике должен состоять из следующих структурных элементов:

- титульный лист,
- индивидуальное задание на практику,
- содержание,
- введение,
- основная часть,
- заключение,
- список литературы,
- приложения (по необходимости).

Отчёт по практике должен соответствовать требованиям оформления:

1. Оформление отчёта по практике должно соответствовать требованиям к текстовым учебным документам соответствующих ГОСТов.

2. Текстовая часть отчёта о практике выполняется с использованием печатающих и графических устройств на одной стороне листа белой бумаги формата А4 с параметрами: междустрочный интервал – 1,5; кегль – 14; шрифт – TimesNewRoman, обычный; цвет шрифта – чёрный, поля, не менее: верхнее – 20мм, нижнее – 20мм, левое – 30 мм, правое – 15 мм.

3. Иллюстрационно-графический материал в зависимости от специфики программы может включать: чертежи, схемы, диаграммы, фотографии, видеоматериалы, натуральные образцы и др.

Иллюстрационно-графический материал может быть представлен на бумажном, электронном носителе или в ином виде.

4. Отчёт должен быть переплетён доступным способом.

Пример оформления титульного листа отчёта о прохождении практики указан в Положении о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования.

Пример оформления титульного листа отчета о практике

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВАСТОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт _____

Кафедра _____

№	Дата поступления на кафедру	Подпись отв. за регистрацию	Подпись преподавателя

ОТЧЕТ

о _____ (_____) практике
(вид практики) (тип практики)

в _____
(наименование организации)

Выполнил _____
(Фамилия И.О. обучающегося)

_____ (шифр группы)
Направление / специальность _____

_____ (код, название)

Руководитель практики от Университета

(должность)

(Фамилия И.О. руководителя)

Севастополь
20 ____ г.

Пример оформления индивидуального задания

СОГЛАСОВАНО

Руководитель практики
от профильной организации

_____ (И.О. Фамилия)

« ____ » _____ 20 ____ г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

_____ (И.О. Фамилия)

« ____ » _____ 20 ____ г.

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ**НА** _____ **(тип практики)** **ПРАКТИКУ**
(вид практики)_____
(Фамилия, имя, отчество обучающегося)

Направление подготовки (специальность) _____

Институт _____

Кафедра _____

Наименование организации, в которой проводится практика _____

Сроки практики _____

Содержание и рабочий график (план) практики _____

Срок предоставления отчета _____

Руководитель практики от Университета _____ /Фамилия И.О./
(подпись)Задание получил _____ /Фамилия И.О. обучающегося/
(подпись)

« ____ » _____ 20 ____ г.

Индивидуальное задание

[illegible]

График прохождения практики

[illegible]

Руководитель практики от профильной организации

(подпись)

(фамилия и инициалы)

М.П.

« » _____ 20 ____ г.

Пример оформления производственной характеристики

Производственная характеристика

(Фамилия, имя, отчество обучающегося)

Blank area for the production characteristic text, consisting of 20 horizontal lines.

Руководитель практики
от профильной организации _____ / Фамилия
И.О./
(подпись)

М.П. « ____ » _____ 20 __ г.

Пример оформления дневника по практике

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВАСТОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ДНЕВНИК ПРАКТИКИ

учебная непрерывная

(вид и тип практики)

студента

(фамилия, имя, отчество)

Институт

Кафедра

образовательно-квалификационный уро-
вень

направление подготовки

_____ курс, _____ группа сту-
дент _____

(фамилия, имя, отчество)

Прибыл «___» _____ 2019 г. на предприятие, в организацию, учреждение

(подпись) М.П.

(должность, фамилия и инициалы ответственного лица)

Убыл «___» _____ 2019г. из предприятия (организации, учреждения)

(подпись) М.П.

(должность, фамилия и инициалы ответственного лица)

Индивидуальное задание

[illegible]

График прохождения практики

[illegible]

Руководитель практики от профильной организации

(подпись)

(фамилия и инициалы)

М.П.

« » _____ 20 ____ г.