МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Биологический факультет

УТВЕРЖДАЮ
Декан биологического факультета
_____ О.И. Юдакова
09 " сентября 2021 г.

ПРОГРАММА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ (НИР)

Направление подготовки магистратуры

06.04.01 Биология

Профиль подготовки магистратуры

Современные технологии визуализации и анализа живых систем

Квалификация (степень) выпускника

Магистр

Форма обучения

очная

Саратов,
2021

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Преподаватель-разработчик	Лыкова Е. Ю.		09.09.21
Председатель НМК	Юдакова О. И.		09.09.21
Заведующий кафедрой	Семячкина-Глушковская О. В.		09.09.21
Специалист Учебного управления	.		

1.Цели научно-исследовательской работы (НИР)

Целями НИР являются познавательное и деятельностное включение магистранта в рамки реальной научной работы по актуальным современным проблемам в области изучения современных технологий визуализации и анализа живых систем; подготовка студентов магистратуры к созданию самостоятельного оригинального научного исследования.

Задачами практики являются:

- развитие профессионального научно-исследовательского мышления магистрантов, формирование у них четкого представления об основных профессиональных задачах и способах их решения;
- выработка основных умений и навыков оформления и представления данных собственных исследований; - выработка умения вести научную дискуссию;
- обучение принципам написания научных статей и формулирования направлений научно-исследовательской работы;

– составление аналитического обзора имеющихся в литературе сведений по теме магистерского исследования;

– проведение эксперимента по теме магистерского исследования;

– обработка, анализ и обобщение собственных исследований;

– апробация и публичная защита выполненной исследовательской работы в избранной области профессиональной деятельности;

- обеспечение способности критического подхода к результатам собственных исследований, готовности к профессиональному самосовершенствованию и развитию творческого потенциала и профессионального мастерства.

2. Тип (форма) научно-исследовательской работы (НИР) и способ ее проведения

Научно-исследовательская работа. Непрерывная. Стационарная.

3. Место научно-исследовательской работы (НИР) в структуре ООП магистратуры

Блок 2. Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР). Научно-исследовательская работа опирается на знания фундаментальных основ, современных проблем и тенденций развития биологии и экологии, их взаимосвязи с другими науками; основных теоретических положений наук, полученных студентами в ходе освоения образовательных программ бакалавриата, а также на знания таких дисциплин как «Основы организации научно-исследовательской работы», «Использование биоинформационных методов в биологических и медицинских исследованиях», «Нейрофотоника». Знания, умения и навыки, полученные в ходе прохождения НИР необходимы для успешного выполнения курсовой и выпускной квалификационной работы.

4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения научно-исследовательской работы (НИР)

В результате выполнения НИР формируются следующие компетенции: УК-1; УК-2; УК-3 ; УК-4; УК-5; УК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5

5. Структура и содержание научно-исследовательской работы (НИР)

Общая трудоемкость практики составляет 15 зачетных единиц, 540 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля
		Лекции	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа	
1	Подготовительный этап. Планирование научно-исследовательской работы (НИР)		10	10	Письменный отчет
2	Организация и проведение исследования по проблеме, сбор фактического материала		110	100	Письменный отчет
3	Обработка и визуализация полученных данных, обобщение полученных результатов исследования, формулировка выводов		60	50	Письменный отчет
4	Написание научной статьи в рамках темы магистерского исследования / Выступление на научной конференции в рамках темы магистерского исследования		30	100	Письменный отчет
5	Оформление результатов. Составление отчета по результатам НИР		20	40	Письменный отчет
6	Устный отчет по результатам НИР		2	8	Устный отчет
	Итого – 540 ч.		**232**	**308**	

Основными этапами научно-исследовательской работы являются:

- планирование научно-исследовательской работы (ознакомление с тематикой научно-исследовательских работ по выбранному направлению, выбор магистрантом темы исследования, постановка целей и задач исследования, составление плана-графика научно-исследовательской работы в целом и по каждому семестру, определение форм отчетности);
- непосредственное выполнение научно-исследовательской работы;
- корректировка плана проведения научно-исследовательской работы в соответствии с полученными результатами;
- обработка и визуализация данных;
- оформление результатов; составление отчета о научно-исследовательской работе;
- подготовка магистерской диссертации и публичная защита результатов работы.

Формы проведения научно-исследовательской работы (НИР).

Научно-исследовательская работа в семестре может осуществляться в следующих формах:

- выполнение заданий научного руководителя в соответствии с утвержденным индивидуальным планом научно-исследовательской работы;
- проведение научно-исследовательских работ в рамках бюджетных тем и приоритетных направлений научно-исследовательской работы выпускающей кафедры и сторонних кафедр и организаций, с которыми заключены договора и на базе которых могут быть проведены исследования;
- проведение самостоятельного исследования по актуальной проблеме в рамках

магистерской диссертации;

- выполнение научно-исследовательских видов деятельностей в рамках грантов и хоздоговорных работ, осуществляемых на кафедре и сторонних кафедрах и организаций, с которыми заключены договора на проведение соответствующих исследований;
- выступление на конференциях различного уровня;
- участие в организации и проведении научных, научно-практических конференций, круглых столов, дискуссий, организуемых кафедрой, факультетом, университетом, сторонними организациями;
- участие в конкурсах научно-исследовательских работ;
- подготовка и публикация тезисов докладов, материалов конференций и научных статей;
- ведение библиографической работы с привлечением современных информационных технологий;
- предоставление итогов проделанной работы в виде отчетов, рефератов и статей, оформленных в соответствии с представляемыми требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати;
- подготовка и защита магистерской диссертации.

Место и время проведения научно-исследовательской работы (НИР)

НИР проводится на базе кафедры физиологии человека и животных биологического факультета СГУ или на базе сторонних организаций, с которыми заключены договора и на базе которых может быть проведена НИР (например, ИБФРМ РАН, и др.). НИР охватывает период с 1 по 4 семестр. Продолжительность - 19 недель (540 часов).

Формы промежуточной аттестации (по итогам НИР)

Форма промежуточной аттестации практики – зачеты в 1, 2, 3 и 4 семестрах (письменные и устные отчеты по результатам НИР с оценкой по БАРС), в 5 семестре – зачет с оценкой.

Виды отчетной документации:

1 семестр

1. Индивидуальный план НИР.
2. Письменный отчет.

2 семестр

3. Письменный отчет.

3 семестр

4. Письменный отчет.

4 семестр

5. Письменный отчет.

Отчет сдается на кафедру в письменном виде и содержит следующие основные части:

1. Титульный лист
2. Задание на специальную практику
3. Календарный план работы
4. Текст отчета за практику
5. Отзыв научного руководителя

Отчет должен соотноситься с заданием, указанным в индивидуальном плане магистранта.

6. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые в научно-исследовательской работе (НИР)

Лабораторные и практические занятия, научно-исследовательская работа, разбор

конкретных ситуаций, дискуссии.

Особенности организации образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

– использование индивидуальных графиков обучения и сдачи экзаменационных сессий; – организация коллективных занятий в студенческих группах с целью оказания помощи в получении информации инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья; – проведение индивидуальных коррекционных консультаций для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья; – для лиц с ограничениями по зрению предусматривается использование крупномасштабных наглядных пособий.

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы магистров на научно-исследовательской работы (НИР)

Раздел 1. Подготовительный этап.

Самостоятельная работа: Составление плана НИР. Работа с литературой по теме исследования. Текущий контроль: письменный отчет.

Раздел 2. Организация и проведение исследования по проблеме, сбор фактического материала.

Самостоятельная работа: Составление плана исследования. Проведение констатирующего и формирующего этапов эксперимента. Корректировка плана исследования. Написание курсовой работы по теме исследования. Текущий контроль: письменный отчет.

Раздел 3. Обработка и визуализация полученных данных, обобщение полученных результатов исследования, формулировка выводов

Самостоятельная работа: Статистическая обработка данных, полученных в результате эксперимента. Визуализация данных. Подготовка предварительного отчета по результатам проведенных этапов эксперимента. Текущий контроль: письменный отчет.

Раздел 4. Написание научной статьи в рамках темы магистерского исследования / Выступление на научной конференции в рамках темы магистерского исследования

Самостоятельная работа. Текущий контроль: письменный отчет.

Раздел 5. Оформление результатов НИР. Составление отчета по результатам НИР. Самостоятельная работа: Подготовка и написание отчета НИР. Написание статей и докладов на научные конференции. Оформление выпускной квалификационной работы по теме НИР. Текущий контроль: письменный отчет.

Раздел 6. Устный отчет по результатам НИР

Самостоятельная работа: Выступления с отчетом по НИР на заседании кафедры, на научных семинарах и конференциях. Текущий контроль: устный отчет.

8. Данные для учета успеваемости студентов в БАРС

Таблица 1.1. Таблица максимальных баллов по видам учебной деятельности.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Семестр	Лекции	Лабора-торные занятия	Практи-ческие занятия	Самосто-ятельная работа	Автоматизи-рованное тестирование	Другие виды учебной деятельности	Промежу-точная аттестация	Итого
1		20		40		20	20	**100**
2		20		40		20	20	**100**
3		20		40		20	20	**100**
4		20		40		20	20	**100**

5		20		40		20	20	**100**
Итого				**200**		**200**	**100**	**500**

1-4 семестры

Программа оценивания учебной деятельности студента

Лекции – не предусмотрены.

Лабораторные занятия – от 0 до 20 баллов

Выполнение заданий по научному исследованию

Практические занятия – не предусмотрены.

Самостоятельная работа – от 0 до 40 баллов

анализ методик исследования, выполнение заданий научного руководителя, написание раздела по материалам и методам исследования.

Автоматизированное тестирование – не предусмотрено.

Другие виды учебной деятельности – от 0 до 20 баллов

оформление отчёта по практике, подготовка доклада и иллюстрационного материала.

Промежуточная аттестация (зачет) – от 0 до 20 баллов.

Промежуточная аттестация (зачёт)

11-20 баллов – «зачтено»

0-10 баллов – «не зачтено»

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за 1 - 4 семестры по учебной практике «Ознакомительная практика» составляет **300** баллов.

Таблица 2.1. Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов по Научно-исследовательской работе в оценку (зачет):

50 баллов и более	«зачтено» (при недифференцированной оценке)
Меньше 50 баллов	«не зачтено»

5 семестр

Программа оценивания учебной деятельности студента

Лекции – не предусмотрены.

Лабораторные занятия – не предусмотрены.

Практические занятия – не предусмотрены.

Самостоятельная работа – анализ методик исследования, выполнение заданий научного руководителя, написание раздела по материалам и методам исследования – от 0 до 40 баллов.

Автоматизированное тестирование – не предусмотрено.

Другие виды учебной деятельности – оформление отчёта по практике, подготовка доклада и иллюстрационного материала - от 0 до 40 баллов.

Промежуточная аттестация (зачет с оценкой) – от 0 до 20 баллов.

Максимальное количество баллов – 20.

При проведении промежуточной аттестации:

16-20 баллов – ответ на «отлично» (зачтено)

11-15 баллов – ответ на «хорошо» (зачтено)

6-10 баллов – ответ на «удовлетворительно» (зачтено)

0-5 баллов – ответ на «неудовлетворительно» (не зачтено).

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за 5 семестр по дисциплине «Научно-исследовательская работа»

составляет **100** баллов.

Таблица 2.2 – Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов за 5 семестр Научно-исследовательской работы в оценку (зачет с оценкой):

91 – 100 баллов «отлично» (зачтено)
81 – 90 баллов «хорошо» (зачтено)
61 – 80 баллов «удовлетворительно» (зачтено)
0 – 60 баллов «неудовлетворительно» (не зачтено)

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение научно-исследовательской работы (НИР)

Студентам, проходящим практику, предоставляются методическая документация, необходимые определители и учебники из кафедральных и университетской библиотек, методичка по правилам оформления курсовых и выпускных квалификационных работ. Список литературы составляется научным руководителем индивидуально для каждого студента в зависимости от общей направленности исследования и специфики изучаемых вопросов. Студентам предоставляется следующее программное обеспечение и Интернет-ресурсы: 1. ОС Windows (лицензионное ПО) или ОС Unix/ Linux (свободное ПО) 2. Microsoft Office (лицензионное ПО) или Open Office, LiBreOffice (свободное ПО) 3. Браузеры Internet Explorer, Google Chrome, Opera и др. (свободное ПО) 4. Зональная научная библиотека имени В.А. Артисевич СГУ имени Н.Г. Чернышевского http://library.sgu.ru 5. Электронные учебники и пособия (http://www.informika.ru/ http://center.fio.ru/) 6. Электронная библиотека учебно-методической литературы. – URL: http://www.library.sgu.ru eLIBRARY.RU 7. Издательство «Лань» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: http://e.lanbook.com/ 8. Znanium.com[Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: http://znanium.com 9. Издательство «Юрайт» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: http://biblio-online.ru 10. BOOK.ru [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: http://book.ru 11. Nature (journal) - http://www.nature.com/ 12. United Nations Environment Programme (UNEP) - http://www.unep.org/ 13. Большая научная библиотека. - http://sci-lib.com/subject.php?subject=4&pp=1 14. Экологическая библиотека - http://www.zelife.ru/ekogid/library.html

10. Материально-техническое обеспечение научно-исследовательской работы (НИР)

Материально-техническое обеспечение: полигоны, лаборатории, специально оборудованные кабинеты, измерительные и вычислительные комплексы. В зависимости от тематики исследований, перечень средств обучения подбирается студентом и его научным руководителем в индивидуальном порядке.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.04.01 Биология, профиль «Современные технологии визуализации и анализа живых систем».

Автор:
Доцент кафедры физиологии человека и животных к.б.н._____ Е.Ю. Лыкова

Программа одобрена на заседании кафедры физиологии человека и животных от 9 сентября 2021 года, протокол № 2.