

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ  
Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Биологический факультет



**Программа научно-исследовательской работы (НИР)**

Направление подготовки  
06.04.01 Биология

Профиль подготовки  
Общая биология

Квалификация выпускника  
Магистр

Форма обучения  
очная

Саратов,  
2021

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Преподаватель-разработчик	А.А. Галицкая		15.03.21.
Председатель НМК	О. И. Юдакова		15.03.21.
Заведующий кафедрой биохимии и биофизики	С.А. Коннова		15.03.21.
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 состава и особенностей функционирования живых объектов; 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 экологического 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», «Молекулярно-генетические исследования живых организмов», «Микробиологические методы в лабораторной диагностике», «Экологическая физиология и биотехнология», «Биохимические анализы в клинической медицине», «Экология микробных сообществ», «Молекулярно-генетические основы коммуникации организмов», «Экологическая генетика». 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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты обучения
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	1.1_М.УК-1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Осуществляет декомпозицию задачи. 2.1_М.УК-1. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. 3.1_ М.УК-1. Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки; определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи..	<b>Знать:</b> - основные принципы поиска и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи. <b>Уметь:</b> - грамотно, логично,

	<p><b>4.1_ М.УК-1.</b> Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки; отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок в рассуждениях других участников деятельности.</p>	<p>аргументированно формировать собственные суждения и оценки.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками оценки достоинств и недостатков различных вариантов решения поставленной задачи.</li> </ul>
<b>УК-2</b> Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p><b>1.1_М.УК-2.</b> Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач.</p> <p><b>2.1_М.УК-2.</b> Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.</p> <p><b>3.1_М.УК-2.</b> Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время. Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные принципы проектирования решений поставленной задачи.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать конкретные задачи проекта за установленное время и с заявленным качеством.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками публичного представления результатов работы..</li> </ul>
<b>УК-3</b> Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели	<p><b>1.1_М.УК-3.</b> Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде. Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями, опытом и презентации результатов работы команды.</p> <p><b>2.1_М.УК-3.</b> Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности (выбор категорий групп людей осуществляется образовательной организацией в зависимости от целей подготовки – по возрастным особенностям, по этническому или религиозному признаку, социально незащищенные слои населения и т.п.).</p> <p><b>3.1_М.УК-3.</b> Предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила работы в команде.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- предвидеть результаты (последствия) личных действий и планировать последовательность шагов для достижения заданного результата..</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками эффективного взаимодействия с другими членами команды..</li> </ul>
<b>УК-4</b> Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<p><b>1.1_М.УК-4.</b> Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами.</p> <p><b>2.1_М.УК-4.</b> Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках.</p> <p><b>3.1_М.УК-4.</b> Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках.</p> <p><b>4.1_ М.УК-4.</b> Умеет коммуникативно и культурно приемлемо вести устные деловые разговоры на государственном и иностранном (-ых) языках.</p> <p><b>5.1_Б.УК-4.</b> Демонстрирует умение выполнять перевод академических текстов с иностранного (-ых) языка (-ов) на государственный язык.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила ведения деловой переписки.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками ведения устных деловых разговоров.</li> </ul>
<b>УК-5</b> Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	<p><b>1.1_ М.УК-5.</b> Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп.</p> <p><b>2.1_ М.УК-5.</b> Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- этапы исторического развития России в контексте мировой истории..</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- недискриминационно и конструктивно</li> </ul>

	<p>события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения.</p> <p><b>3.1_М.УК-5.</b> Умеет недискриминационно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.</p>	<p>взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уважительным отношением к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп</li> </ul>
<b>УК-6</b> Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	<p><b>1.1_М.УК-6.</b> Понимает важность планирования перспективных целей деятельности и реализации намеченных целей деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.</p> <p><b>2.1_М.УК-6.</b> Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата.</p> <p><b>3.1_М.УК-6.</b> Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни.</p> <p><b>4.1_М.УК-6.</b> Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.) для успешного выполнения порученной работы.</p> <p><b>5.1_М.УК-6.</b> Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- перспективные цели своей деятельности..</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- критически оценивать эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основами физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности.</li> </ul>
<b>ПК-1</b> Способен применять знание принципов структурно - функциональной организации биологических объектов, выбирать и использовать основные физиологические, цитологические, биохимические, биофизические, молекуляро-генетические, геоботанические и зоологические методы исследования экосистемы и ее компонентов для решения профессиональных задач в области биологии и экологии	<p><b>1.1_М.ПК-1</b> Понимает современные проблемы биологии и использует фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач; способен осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научной информации по биологии, биомедицине и экологии</p> <p><b>2.1_М.ПК-1</b> Способен описывать проблемы и ситуации профессиональной деятельности, представлять известные и собственные научные результаты, используя язык и аппарат биологической науки</p> <p><b>3.1_М.ПК-1</b> Самостоятельно анализирует имеющуюся информацию, выявляет фундаментальные проблемы, ставит задачу и выполняет биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, демонстрирует ответственность за качество работ и научную достоверность результатов</p> <p><b>4.1_М.ПК-1</b> Применяет физиологические, цитологические, биохимические, биофизические, молекуляро-генетические методы исследования биосистем, осуществляет контроль качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах</p> <p><b>5.1_М.ПК-1</b> Осваивает и осуществляет внедрение новых методов клинических лабораторных исследований и медицинских изделий для диагностики <i>in vitro</i>. Выполняет клинические лабораторные исследования третьей категории сложности</p> <p><b>6.1_М.ПК-1</b> Выполняет микробиологические работы (отбор проб для проведения микробиологических работ, выполнение первичных посевов отобранных проб на питательные среды и анализ посевов микробиологических проб).</p> <p><b>7.1_М.ПК-1</b> Проводит биохимический анализ состава</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные проблемы биологии..</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- описывать проблемы и ситуации профессиональной деятельности, представлять известные и собственные научные результаты, используя язык и аппарат биологической науки.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- физиологическими, цитологическими, микробиологическими, биохимическими, биофизическими, молекулярно-генетическими методами исследования биосистем</li> </ul>

	<p>организмов, структуры, свойств и локализацию обнаруживаемых в них соединений, путей и закономерностей их образования, последовательности и механизмов превращений, а также их биологической и физиологической роли.</p>	
<b>ПК-2</b> Способен использовать знание закономерностей общей экологии и современные методы биологии и экологии для проектирования и осуществления мероприятий по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов и среды их обитания	<p><b>1.1_М.ПК-2</b> Демонстрирует и применяет базовые представления об основах экологии, принципах оптимального природопользования и охраны природы, оценки состояния природной среды, мониторинга, участвует в планировании и реализации соответствующих мероприятий,</p> <p><b>2.1_М.ПК-2</b> Владеет предметной областью разработки эффективных методов изучения и оценки состояния организмов, популяций и сообществ во взаимодействии со средой обитания, владением и использованием методов экологии для решения практических задач общей экологии, методами и средствами изучения и оценки состояния почвенной биоты, водных экосистем, ландшафтов, экологического мониторинга, оценки состояния окружающей среды, прогнозирования биологических ресурсов биосферы, рационального природопользования, к решению социально-экологических проблем, в том числе проблем экологии человека.</p> <p><b>3.1_М.ПК-2</b> Оперирует правовыми основами и законодательства РФ в области охраны природы и природопользования</p> <p><b>4.1_М.ПК-2</b> Способен планировать и проводить биологические эксперименты с учетом принципов охраны природы, требований безопасности и охраны труда, применять навыки работы с современной научным оборудованием, с препаратами и живыми объектами.</p> <p><b>5.1_М.ПК-2</b> Планирует и осуществляет мероприятия по охране растительного и животного мира, сохранению биоразнообразия экосистем, рациональному использованию и восстановлению биоресурсов в соответствии с особенностями и потребностями региона.</p> <p><b>6.1_М.ПК-2</b> Осуществляет экологическую оценку состояния поднадзорных территорий и возможности применения на них природоохранных биотехнологий. Разрабатывает маркерные системы и протоколы проведения мониторинга потенциально опасных биообъектов. Анализирует влияние хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правовые основы и законодательство РФ в области охраны природы и природопользования.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планировать и проводить биологические эксперименты с учетом принципов охраны природы, требований безопасности и охраны труда, применять навыки работы с современной научным оборудованием, с препаратами и живыми объектами..</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовыми представлениями об основах экологии, принципах оптимального природопользования и охраны природы, оценки состояния природной среды, мониторинга, в том числе для планирования и реализации соответствующих мероприятий</li> </ul>
<b>ПК-3</b> Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных работ в биологии и экологии	<p><b>1.1_М.ПК-3</b> Применяет современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, методические основы проектирования и выполнения полевых и лабораторных биологических и экологических исследований с использованием современной аппаратуры и вычислительных комплексов, генерирует новые идеи и методические решения</p> <p><b>2.1_М.ПК-3</b> Пользуется современными методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной биологической информации, излагает и критически анализирует получаемую информацию и представляет результаты полевых и лабораторных биологических исследований, демонстрирует знание принципов составления научных проектов и отчетов</p> <p><b>3.1_М.ПК-3</b> Пользуется нормативными документами, определяющими организацию и технику безопасности работ</p> <p><b>4.1_М.ПК-3</b> Осуществляет новые методы клинических лабораторных исследований и медицинских изделий для диагностики <i>in vitro</i>.</p> <p><b>5.1_М.ПК-3</b> Идентифицирует микробиоценозы, контролирует среды их обитания и разрабатывает рекомендаций попрофилактике и лечению инфекционных</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях,</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современными методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной биологической информации</li> </ul>

	болезней, определяет факторы патогенности микроорганизмов;	
<b>ПК-5</b> Способен осуществлять и оптимизировать профессиональную деятельность в сфере образования, проектировать организацию учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями	<p><b>1.1_М.ПК-5</b> Демонстрирует знания нормативных правовых документов, регламентирующих требования к профессиональной деятельности; психолого-педагогических основах организации профессионального взаимодействия; методов и технологий (в том числе инновационных) развития области профессиональной деятельности; научно-методического обеспечения профессиональной деятельности, принципов профессиональной этики.</p> <p><b>2.1_М.ПК-5</b> Осуществляет исследовательскую деятельность по разработке и внедрению инновационных технологий в области профессиональной деятельности, обрабатывать социальную, демографическую, экономическую и другую информацию с привлечением широкого круга источников на основе использования современных информационных технологий, средств вычислительной техники, коммуникаций и связи, разрабатывать программы мониторинга и оценки результатов реализации профессиональной деятельности; разрабатывать информационно — методические материалы в области профессиональной деятельности, осуществляет теоретико-методологического обоснования образовательных программ; использует современные информационные технологии, средства вычислительной техники, коммуникаций и связи, составляет индивидуальные программы, планирующую, отчетную и другие виды документации; осуществляет методическое сопровождения разработки и реализации образовательных программ;</p> <p><b>3.1_М.ПК-5</b> Способен к разработке и реализации в образовательных организациях образовательных модулей и программ отдельных биологических дисциплин, владеет навыками формирования учебного материала, чтения лекций, готов к преподаванию в общеобразовательных организациях, а также в образовательных организациях высшего образования и руководству научно-исследовательской работой обучающихся, умением представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей, занимается просветительской деятельностью с целью повышения уровня биолого-экологической грамотности населения</p> <p><b>4.1_М.ПК-5</b> Демонстрирует способность объективно оценивать знания обучающихся на основе тестирования и других методов контроля в соответствии с реальными учебными возможностями детей, разрабатывать (осваивать) и применять современные психолого-педагогические технологии, основанные на знании законов развития личности и поведения в реальной и виртуальной среде</p> <p><b>5.1_М.ПК-5</b> Имеет представление о закономерностях процесса социализации ребенка и о способах создания педагогической среды, обеспечивающей усвоение ребенком социальных норм и ценностей, моделей поведения, психологических установок, знаний и навыков, обеспечивающих успешную социальную адаптацию.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативные правовые документы, регламентирующие требования к профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять исследовательскую деятельность по разработке и внедрению инновационных технологий в области профессиональной деятельности,</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современными информационными технологиями, средствами вычислительной техники, коммуникаций и связи, в том числе для составления индивидуальных программ, планирующей, отчетной и других видов документации.</li> </ul>

## 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	Практические 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	Доклад на конференции Тезисы/статья
5	Оформление результатов. Составление отчета по результатам НИР		20	40	письменный отчет
6	Устный отчет по результатам НИР		2	8	Устный отчет
<b>Итого – 540 ч.</b>			<b>232</b>	<b>308</b>	

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 деятельности 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 кафедр биологического факультета СГУ или на базе сторонних организаций, с которыми заключены договора и на базе которых может быть проведена НИР (например, ИБФРМ РАН, НП «Хвалынский», Институт промышленной экологии, 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 семестрах (письменные и устные отчеты по результатам НИР с оценкой по БАРС), в 4 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 выполнение НИР
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.

Семестр	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Автоматизированное тестирование	Другие виды учебной деятельности	Промежуточная аттестация	Итого
1	0	20	0	40	0	20	20	100
2	0	20	0	40	0	20	20	100
3	0	20	0	40	0	20	20	100
4	0	20	0	40	0	20	20	100
Итого	0	80	0	160	0	80	80	400

1-3 семестры

### **Программа оценивания учебной деятельности студента**

**Лекции** – не предусмотрены.

**Лабораторные занятия** – выполнение экспериментальной работы по теме НИР – от 0 до 20 баллов.

**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 20 баллов.

**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 - 3 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»

4 семестр

### **Программа оценивания учебной деятельности студента**

**Лекции** – не предусмотрены.

**Лабораторные занятия** – выполнение экспериментальной работы по теме НИР – от 0 до 20 баллов.

**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 20 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 каждый семестр по дисциплине «Научно-исследовательская работа» составляет 100 баллов.

Таблица 2.2 – Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов за 4 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 «Общая биология».

Автор:  
Доцент кафедры биохимии и биофизики

к.б.н.  А.А. Галицкая

Программа одобрена на заседании кафедры биохимии и биофизики от «25» марта 2021 года, протокол № 7.