

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

КАФЕДРА БОТАНИКИ И ЭКОЛОГИИ

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

В.А. Дубровина

« 31 » марта 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«НИР (РАССРЕДОТОЧЕННАЯ)»**

Угруппированная группа направлений подготовки	06.00.00 Биологические науки
Программа высшего образования	программа магистратуры
Направление подготовки	06.04.01 Биология
Магистерская программа	Биология
Форма обучения	очная; очно-заочная

Рабочая программа адаптирована для лиц
с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Донецк 2023

Рабочая программа дисциплины «НИР (рассредоточенная)» для обучающихся по направлению подготовки 06.04.01 Биология, магистерской программы «Биология», составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 августа 2020 г. № 934 (с изм. и доп.), Порядка организации учебного процесса в образовательных организациях высшего образования от 06.04.2021 г. № 245, в соответствии с учебным планом, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «ДонГУ» для очной и очно-заочной форм обучения в 2023 г.

Разработчик:

заведующий кафедрой ботаники и экологии,
кандидат биологических наук, доцент

 А.И. Сафонов


Рабочая программа утверждена на заседании кафедры ботаники и экологии
Протокол от «31» марта 2023 года № 11а

Заведующий кафедрой

 А.И. Сафонов

СОГЛАСОВАНО

Декан биологического факультета

 О. С. Горецкий

«31» марта 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Учебно-методическая комиссия биологического
факультета (Протокол от «31» марта 2023 г. № 8а)
Председатель

 Е. С. Сергеева

«31» марта 2023 г.

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И МЕСТО НИР В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

«НИР (рассредоточенная)» относится к блоку 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» вариативной части образовательной программы. Это один из важнейших видов профессиональной подготовки магистров, ориентированной на научную и профессионально-практическую подготовку обучающихся. Выпускники магистратуры должны уметь самостоятельно проводить научные исследования; обладать способностью анализировать, систематизировать и обобщать результаты научного поиска путем применения комплекса современных исследовательских методов и технологий; использовать индивидуальные творческие способности для решения поставленных научно-исследовательских задач. Знания и умения, полученные в ходе выполнения «НИР (рассредоточенная)» являются основой для написания магистерской диссертации и ее защиты, а также для подготовки научных статей в рамках темы выпускной квалификационной работы (не обязательно), участия в научных конференциях или научных семинарах (не обязательно).

2. СТРУКТУРА НИР

Характеристика НИР	Форма обучения	
	Очная	Заочная
Направление подготовки	06.04.01 Биология	
Магистерская программа	Биология	
Программа подготовки	Магистратура	
Квалификация	Магистр	
Количество содержательных модулей и тем	2 (4)	
Дисциплина базовой / вариативной части образовательной программы	Вариативной части	
Формы контроля	Дифференцированный зачет в 4-м семестре	
Год подготовки	1,2	3
Семестр	1,2,3	×
Количество зачетных единиц	1 сем – 7,5 2 сем – 3 3 сем – 6	16,5
Количество часов всего	1 сем – 270 2 сем – 108 3 сем – 216	594
в т.ч.:		
- лекционных	×	×
- практических или семинарских	×	×
- лабораторных	×	×
- самостоятельной работы	1 сем – 270 2 сем – 108 3 сем – 216	594
в т.ч. индивидуальное задание	×	×
Недельное количество часов	×	×
в т. ч. - аудиторных	×	×
- самостоятельной работы студента	1 сем – 15 2 сем – 7,71 3 сем – 15,43	×

3. ОПИСАНИЕ НИР

Цель НИР – развитие способности и навыков самостоятельного выполнения научно-исследовательской работы, связанной с решением профессиональных задач, необходимой в дальнейшей профессиональной деятельности выпускников магистратуры.

Задачи: формирование у студентов четкого представления об основных профессиональных научно-исследовательских задачах и способах их решения; формирование умения самостоятельной постановки профессиональных задач; формирование умения планировать научно-исследовательскую работу и выполнение полевых и лабораторных исследований при решении профессиональных задач с использованием современных методов, аппаратуры и вычислительных средств; формирование умения грамотно использовать современные технологии для сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных данных; формирование умения вести библиографическую работу по избранной теме с привлечением современных информационных технологий; формирование умения проведения обработки и анализа полученных данных, сопоставления результатов собственных исследований с имеющимися в источниках информации данными; формирование способности критически оценивать результаты собственных исследований, готовности к профессиональному самосовершенствованию и развитию творческого потенциала и профессионально мастерства.

Требования к результатам освоения НИР. «НИР (рассредоточенная)» направлена на формирование элементов следующих **компетенций** в соответствии с ФГОС ВО РФ, ГОС ВО ДНР (проект) по направлению подготовки 06.04.01 Биология и основной профессиональной образовательной программы высшего образования направления подготовки 06.04.01 Биология, магистерской программы: «Биология».

Универсальные компетенции (УК):	
Системное и критическое мышление	
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий
Разработка и реализация проектов	
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Коммуникация	
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
Самоорганизация и саморазвитие (в т.ч. здоровьесбережение)	
УК-6	Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
Общепрофессиональные компетенции (ОПК):	
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	
ОПК-1	Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач сфере профессиональной деятельности
ОПК-2	Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания

	фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры
ОПК-3	Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности
ОПК-4.	Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности
ОПК-5	Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов
Применение информационно-коммуникационных технологий	
ОПК-6	Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок
Разработка и реализация проектов	
ОПК-7	Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в т.ч. инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи
Экспериментальные исследования	
ОПК-8	Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности
Профессиональные компетенции (ПК):	
ПК-1	Способен применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)
ПК-2	Способен определять сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
ПК-5	Способен организовывать и осуществлять мониторинг состояния окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий

Индикаторы достижения компетенций и результаты обучения. Достижение компетенций оценивается на основе таких индикаторов и соответствующих им результатов обучения:

Категории универсальных компетенций	Универсальные компетенции	Индикаторы	Результаты обучения
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1. И-1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	<p>Знает логико-методологический инструментарий для критической оценки проблем и тенденций развития экспериментальных исследований и разработок в России и мире в области специализации; научную тематику организации, являющейся базой НИР, практику реальной научной исследовательской работы</p> <p>Умеет анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации и проектировать процессы по их устранению; критически оценивать надежность источников информации; разрабатывать и содержательно аргументировать стратегию решения проблемной ситуации</p> <p>Владеет навыками работы с противоречивой информацией из разных источников и решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов</p>
		УК-2. И-1. Разрабатывает	<p>Знает основы и инструменты планирования проекта</p> <p>Умеет разрабатывать план</p>

Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.	<p>научных исследований, определять актуальность исследования, цели и задачи научно-исследовательской деятельности, отбирать методики, адекватные цели и задачам исследования;</p> <p>Владеет навыками разработки плана реализации проекта с использованием инструментов планирования; мониторинга хода реализации проекта</p>
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4. И-2. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные	<p>Знает современные коммуникативные технологии для академического и профессионального взаимодействия</p> <p>Умеет устанавливать и развивать профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия</p> <p>Владеет навыками составления, перевода и редактирования различных академических текстов (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.); представления результатов академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях на государственном языке РФ и иностранном (ых) языке (ах)</p>
			<p>Знает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные)</p> <p>Умеет оптимально</p>

Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6. И-1. Находит и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития	использовать свои ресурсы для успешного выполнения порученного задания, определять приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям Владеет навыками выстраивания гибкой профессиональной траектории, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда
---	---	---	---

Категории общепрофессиональных компетенций	Общепрофессиональные компетенции	Индикаторы	Результаты обучения
--	----------------------------------	------------	---------------------

Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности	ОПК-1. И-1. Использует и применяет фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности	<p>Знает современные актуальные проблемы, основные открытия и методологические разработки в области биологических и смежных наук; научную тематику организации, являющейся базой НИР</p> <p>Умеет анализировать тенденции развития научных исследований и практических разработок в избранной сфере профессиональной деятельности, способен формулировать инновационные предложения для решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку;</p> <p>Владеет навыком деловых коммуникаций; представления и обсуждения предлагаемых решений</p>
	ОПК-2. Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры	ОПК-2. И-1. Использует в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры	<p>Знает теоретические основы, традиционные и современные методы исследований в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры</p> <p>Умеет творчески использовать специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов</p> <p>Владеет навыком критического анализа и широкого обсуждения предлагаемых решений</p>

	<p>ОПК-3. Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-3. И-1. Использует философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности</p>	<p>Знает основные философские концепции классического и современного естествознания, основы учения о биосфере, основные методы и результаты экологического мониторинга, модели и прогнозы развития биосферных процессов</p> <p>Умеет применять методы системного анализа для оценки экологических последствий антропогенной деятельности</p> <p>Владеет методологией прогнозирования экологических последствий развития избранной профессиональной сферы, имеет опыт выбора путей оптимизации технологических решений с позиций экологической безопасности</p>
	<p>ОПК-4. Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности</p>	<p>ОПК-4.И-1. Участвует в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности</p>	<p>Знает теоретические основы, методы и нормативную документацию в области экологической экспертизы, особенности обследования и оценки экологического состояния территорий и акваторий</p> <p>Умеет применять профессиональные знания и навыки для разработки и предложения инновационных средств и методов экологической экспертизы;</p> <p>Владеет опытом планирования экологической экспертизы на основе анализа имеющихся фактических данных</p>

	ОПК-5. Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов	ОПК-5.И-1. Участвует в создании и реализации новых технологий и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов	<p>Знает теоретические основы и практический опыт в области экологического мониторинга, принципов и методов биоиндикации, использования живых организмов в качестве индикаторов антропогенной нагрузки на экосистемы</p> <p>Умеет анализировать полученные результаты, на практике проводить разные виды экологической и статистической обработки материала и правильно интерпретировать результаты исследований; анализировать экологическое состояние региона по данным мониторинга</p> <p>Владеет знаниями и навыками в использовании различных биологических объектов для биоиндикации состояния окружающей среды.</p>
Экспериментальные исследования	ОПК-8. Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности	ОПК-8.И-1. Использует современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности	<p>Знает типы современной аппаратуры для полевых и лабораторных исследований в области профессиональной деятельности</p> <p>Умеет использовать современную вычислительную технику</p> <p>Владеет способностью творчески модифицировать технические средства для решения инновационных задач в профессиональной деятельности</p>

Профессиональные компетенции	Индикаторы	Результаты обучения
------------------------------	------------	---------------------

<p>ПК-1. Способен применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)</p>	<p>ПК-1. И-1. Применяет методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)</p>	<p>Знает актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний, методы анализа научных данных, методы и средства планирования и организации исследований и разработок</p> <p>Умеет организовать сбор и изучение научно-технической информации по теме исследований и разработок, провести анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений</p> <p>Владеет навыками и умениями выполнять обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений, делать выводы</p>
<p>ПК-2. Способен определять сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p>	<p>ПК-2. И-1. Управляет результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p>	<p>Знает актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний, научные проблемы по тематике проводимых исследований и разработок, направления развития соответствующего научного направления, методы внедрения и контроля результатов исследований и разработок</p> <p>Умеет применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний, методы внедрения и контроля результатов исследований и разработок, методы анализа результатов исследований и разработок</p> <p>Владеет методами анализа результатов экспериментов и наблюдений</p>
<p>ПК-5. Способен к организации и проведению мониторинга среды обитания водных</p>	<p>ПК-5. И-1. Организует проведение мониторинга сред обитания живых</p>	<p>Знает методологию и методики научно-исследовательской работы; правила осуществления</p>

биологических ресурсов по гидробиологическим, физико-химическим и микробиологическим показателям	организмов на основе информативных показателей	<p>научно-исследовательских работ в полевых и лабораторных условиях и требования техники безопасности</p> <p>Умеет организовать (спланировать и провести) исследование</p> <p>Владеет навыками анализа, проектирования, реализации, оценивания и коррекции изучаемого процесса (объекта исследования); навыками публичных выступлений, дискуссий; навыками анализа и самоанализа деятельности</p>
--	--	---

4. ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ И СОДЕРЖАНИЕ НИР

Организатором и руководителем научно-исследовательской работы магистра является его научный руководитель.

Научно-исследовательская работа проводится на базе кафедры ботаники и экологии ДонНУ или на базе организаций, с которыми заключены договоры о сотрудничестве (ГУ «Донецкий ботанический сад», объекты природно-заповедного фонда ДНР и др.).

Научно-исследовательская работа включает следующие этапы.

Организационная и теоретическая работа. Планирование научно-исследовательской работы (составление индивидуального плана НИР), включающее ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области и выбор темы исследования. Ознакомление с научной литературой по выбранной теме исследования с целью обоснованного выбора теоретической базы предстоящей работы, методического и практического инструментария исследования, постановки целей и задач исследования, формирования гипотез, разработки плана проведения исследовательских мероприятий.

Практическая работа заключается в организации, проведении и контроле исследовательских процедур, сборе первичных эмпирических данных, их предварительном анализе (проведение собственного исследования); корректировке плана проведения НИР в соответствии с полученными результатами.

Обобщение полученных результатов включает научную интерпретацию полученных данных, их обобщение, полный анализ проделанной исследовательской работы, подготовка научных статей, докладов и тезисов конференций и, в итоге, магистерской диссертации.

Основные научно-исследовательские и научно-образовательные технологии, используемые в ходе научно-исследовательской работы магистра: собеседование; консультации ведущих преподавателей и научного руководителя, научно-методическая работа; самостоятельная работа; самоконтроль; самоанализ.

Форма отчетности: дифференцированный зачет по результатам предзащиты магистерских диссертаций в последнем семестре обучения.

Научно-исследовательская работа включает основные этапы, в которых можно выделить темы:

Тематический план НИР

Порядковый номер и тема	Краткое содержание темы
Содержательный модуль 1. Теоретическая часть	
Тема 1. Организационная и теоретическая часть НИР.	Инструктаж по технике безопасности. Постановка проблемы, цели и задач. Планирование научно-исследовательской работы. Анализ теоретической информации по теме исследования. Оформление обзора информационных источников.
Содержательный модуль 2. Научно-исследовательская часть	
Тема 2. Практическая часть НИР.	Организация и проведение исследования, проведение наблюдений, сбор фактического материала, его обработка и анализ данных.
Тема 3. Обобщение результатов НИР	Написание и редактирование разделов магистерской диссертации. Написание научной статьи, тезисов в рамках темы магистерского исследования.
Тема 4. Подведение итогов НИР.	Составление презентации и доклада по научно-исследовательской работе. <i>Строго разграничивать названные пункты по времени нецелесообразно. Наиболее эффективное использование времени возможно при совмещении поставленных задач. Выполнение студентом индивидуального задания предусматривает эксперимент (опыт), который продолжается определенное время; свободные промежутки следует использовать для других целей.</i>

Структура НИР

НИР (рассредоточенная, 1год обучения, 1 семестр)

Названия содержательных модулей и тем	Количество часов									
	Очная форма обучения					Заочная форма обучения				
	Всего	в т.ч.				Всего	в т.ч.			
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа
Содержательный модуль 1. «Теоретическая часть»										
Тема 1. Организационная и теоретическая часть НИР.	70				70	×				
Итого по содержательному модулю 1	70				70	×				
Содержательный модуль 2. «Научно-исследовательская часть»										
Тема 2. Практическая часть НИР.	90				90	×				
Тема 3. Обобщение результатов НИР	60				60	×				

4. Тема. Подведение итогов НИР.	50				50	×				
Итого по содержательному модулю 2	200				200	×				
Всего часов	270				270	×				

НИР (рассредоточенная, 1 год обучения 2 семестр)

Названия содержательных модулей и тем	Количество часов									
	Очная форма обучения					Заочная форма обучения				
	Всего	в т.ч.				Всего	в т.ч.			
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа
Содержательный модуль 1. «Теоретическая часть»										
Тема 1. Организационная и теоретическая часть НИР.	30				30	×				
Итого по содержательному модулю 1	30				30	×				
Содержательный модуль 2. «Научно-исследовательская часть»										
Тема 2. Практическая часть НИР.	30				30	×				
Тема 3. Обобщение результатов НИР	23				23	×				
4. Тема. Подведение итогов НИР.	25				25	×				
Итого по содержательному модулю 2	78				78	×				
Всего часов	108				108	×				

НИР (рассредоточенная, 2 год обучения 3 семестр)

Названия содержательных модулей и тем	Количество часов									
	Очная форма обучения					Заочная форма обучения				
	Всего	в т.ч.				Всего	в т.ч.			
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа
Содержательный модуль 1. «Теоретическая часть»										
Тема 1. Организационная и теоретическая часть НИР.	50				50	×				
Итого по содержательному модулю 1	50				50	×				
Содержательный модуль 2. «Научно-исследовательская часть»										
Тема 2. Практическая часть НИР.	66				66	×				
Тема 3. Обобщение результатов НИР	50				50	×				
4. Тема. Подведение итогов НИР.	50				50	×				

Итого по содержательному модулю 2	166				166	×				
Всего часов	216				216	×				

НИР (рассредоточенная, 3 год обучения)

Названия содержательных модулей и тем	Количество часов									
	Очная форма обучения					Заочная форма обучения				
	Всего	В т.ч.				Всего	В т.ч.			
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа
Содержательный модуль 1. «Теоретическая часть»										
Тема 1. Организационная и теоретическая часть НИР.	×					94				
Итого по содержательному модулю 1	×					94				
Содержательный модуль 2. «Научно-исследовательская часть»										
Тема 2. Практическая часть НИР.	×					200				
Тема 3. Обобщение результатов НИР	×					200				
4. Тема. Подведение итогов НИР.	×					100				
Итого по содержательному модулю 2	×					500				
Всего часов	×					594				

5. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

1. Ознакомление с тематикой исследовательских работ в области выбранного направления, с основными тенденциями развития экспериментальных исследований и разработок в России и мире в данной области.
2. Выбор (корректировка) темы научного исследования.
3. Постановка проблемы, цели и задач.
4. Планирование научно-исследовательской работы (составление индивидуального плана НИР).
5. Библиографическая работа с привлечением современных информационных технологий.
6. Выполнения практической части исследования (сбор материала в полевых условиях, постановка лабораторных и полевых опытов, проведение наблюдений)
7. Корректировка плана проведения НИР в соответствии с полученными результатами.
8. Анализ, математическая обработка и обобщение экспериментальных данных по теме исследования.
9. Оформление теоретического раздела магистерской диссертации.
10. Подготовка чернового варианта магистерской диссертации и представление его научному руководителю.
11. Оформление документации для сдачи дифференцированного зачета.
12. Подготовка доклада и электронной презентации по теме исследования.

6. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Формой контроля по НИР является дифференцированный зачет по результатам предзащиты магистерских диссертаций в последнем семестре обучения согласно учебному плану.

Оценивание НИР проводится по 100-бальной шкале.

№ по порядку	Показатель оценки	Максимальная оценка, балл
1	Работа с научной литературой (полнота обработки литературы, наличие новых источников и ссылок на работы сотрудников кафедры). Оформление библиографического списка для магистерской диссертации в соответствии с требованиями ГОСТ. Написание обзора литературы.	40
2	Экспериментальная работа (количество и качество полученного экспериментального материала, его новизна) Анализ, математическая обработка и обобщение экспериментальных данных по теме исследования.	30
3	Подготовка доклада и электронной презентации по теме исследования (соблюдение требований к продолжительности доклада, полнота характеристики результатов, владение материалом исследований, умение отвечать на вопросы) Аттестация студента по результатам НИР	30

Шкала оценивания

Оценка по шкале ECTS	Оценка по 100-бальной шкале	Оценка по государственной шкале (экзамен, дифференцированный зачет)	Оценка по государственной шкале (зачет)
A	90-100	5 (отлично)	зачтено
B	80-89	4 (хорошо)	зачтено
C	75-79	4 (хорошо)	зачтено
D	70-74	3 (удовлетворительно)	зачтено
E	60-69	3 (удовлетворительно)	зачтено
FX	35-59	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи	не зачтено
F	0-34	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи при условии обязательного набора дополнительных баллов	не зачтено

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НИР

Приборы и оборудование кафедры ботаники и экологии биологического факультета и научно-исследовательских организаций, служащих базами практик.

В учебных лабораториях кафедры ботаники и экологии для реализации практической части исследования студентами используется следующее оборудование: весы ВЛМ-1ГТ, кондоскоп Полилюкс, люксметр, микроскоп «Primo star», микроскоп БМ51, микроскоп Лабоваль, микроскоп МБ-30-С, микроскоп МБИ-3, pH-метр РН-340, рефрактометр ИРФ-2, рефрактометр УРЛ, термостат ТС-80, фотоколориметр, калориметр-нефелометр, лупа ЛБМ-

2, микрометр, мешалка магнитная, микроскоп монокулярный МПБ, микроцентрифуга, осветитель ОИ-10, аппарат встряхивания.

8. РЕКОМЕНДОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Наименование	Кол-во экземпляров в библиотеке ДонНУ	Наличие электронной версии в ЭБС
<i>Основная литература</i>			
1.	Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов по курсу "Производственная практика" [Электронный ресурс] : (для студентов дневного отделения направления подготовки Экология и природопользование) / [авт.-сост.: А. И. Сафонов, Н. С. Мирненко] ; ГОУ ВПО "Донецкий нац. ун-т". - Донецк : ГОУ ВПО "ДонНУ", 2017. - Электронные данные	-	+
2.	Методические указания по подготовке и оформлению курсовых и выпускных квалификационных работ [Электронный ресурс] : (для студентов очной и заочной форм обучения направлений подготовки "Биология" и "Экология и природопользование") / под ред. О. С. Горецкого ; ГОУ ВПО Донецкий национальный университет, Биологический факультет. - Донецк : ДонНУ, 2017.	-	+
3.	Методические рекомендации для проведения летней полевой практики по ботанике / [сост. А. И. Сафонов] ; Донецкий нац. ун-т. - Донецк : ДонНУ, 2010, 2011, 2013. - 307 с.	14	+
4.	Специализация на кафедре ботаники и экологии ДонНУ [Электронный ресурс] / [сост.: А. И. Сафонов] ; Донецкий нац. ун-т. - Донецк : ДонНУ, 2016.	-	+
5.	Методология и методы научных исследований : учебное пособие / сост. А. И. Сафонов ; Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Донецкий национальный университет", Биологический факультет, Кафедра ботаники и экологии. - Донецк : ДонНУ, 2019. - 123 с.	7	+
6.	Производственная практика (для бакалавров направлений подготовки 06.03.01 Биология и 05.03.06 Экология и природопользование): Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов / Сост.: Мирненко Н.С., Сафонов А.И. – Донецк: ДонНУ, 2021. – 24 с.	-	+
7.	Специализация на кафедре ботаники и экологии ДОННУ: справочно-методическое пособие / ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет», Биологический факультет. Кафедра ботаники и экологии ; составитель А.И. Сафонов. – Донецк :	5	+

	ДонНУ, 2021. - 52 С.		
Дополнительная литература			
8.	Технологии фитоиндикации : [Методические указания к практикуму] / [сост. А. И. Сафонов] ; Донецкий нац. ун-т, Каф. ботаники и экологии. - Донецк : ДонНУ, 2014-2016. - 50 с.	6	+
9.	Практика ботаническая и ландшафтно-экологическая : учебное пособие / [сост. А. И. Сафонов] ; ГОУ ВПО "Донецкий нац. ун-т". - Донецк : ГОУ ВПО "ДонНУ", 2017. - 449 с.	7	+
10.	Научные направления биологического факультета ДонНУ: профориентация и специализация : справочно-информационное пособие / [сост. А. И. Сафонов] ; ГОУ ВПО Донецкий национальный университет, Биологический факультет, Кафедра ботаники и экологии. - Донецк : [ДонНУ], 2019. - 80 с.	5	+
11.	Ботаника: технология практической деятельности / А. И. Сафонов ; Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Донецкий национальный университет", Биологический факультет, Кафедра ботаники и экологии. - Донецк : ДонНУ, 2019. - 409 с.	2	+
12.	Современные достижения в биологии. Ботаника : учебное пособие / сост. А. И. Сафонов ; Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Донецкий национальный университет", Биологический факультет, Кафедра ботаники и экологии. - Донецк : ДонНУ, 2019. - 150 с.	11	+
13.	Технологии фитоиндикации : (новейшие технологии биоиндикации и экологические проблемы Донбасса) / [сост. А. И. Сафонов] ; ГОУ ВПО Донецкий национальный университет, Биологический факультет, Кафедра ботаники и экологии. - Донецк : ДонНУ, 2019. - 104 с.	10	+
14.	Фитоэргономика и функциональная ботаника : учебное пособие / сост. А. И. Сафонов ; Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Донецкий национальный университет", Биологический факультет, Кафедра ботаники и экологии. - Донецк : ДонНУ, 2019. - 126 с.	8	+
15.	Интродукция и селекция растений : учебное пособие / ГОУ ВПО "Донецкий национальный университет" ; составители: А. И. Сафонов, Т. И. Кравсун. - Донецк : ДонНУ, 2020. - 102 с.	10	+
16.	Ландшафтоведение и природный дизайн. Учебник. Издание второе, дополненное и переработанное / А. И. Сафонов, Ю. С. Калинина. – Донецк: ДонНУ, 2021. – 477 с	15	+
17.	Репродуктивные системы растений / составитель А.И. Сафонов ; ГОУ ВПО «Донецкий национальный	11	+

	университет», Биологический факультет. Кафедра ботаники и экологии. – Донецк : ДонНУ, 2021. -52 С.		
18.	Экологический мониторинг / сост. Н. П. Чекаев, А. Н. Арефьев, Ю. В. Блинохватова, А. А. Блинохватов. – Пенза: РИО ПГАУ, 2020. – 201 с. (ЭБС Лань)	-	+

9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. Определитель растений on-line - <http://www.plantarium.ru/page/find.html>
2. Электронная библиотека - e-library: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
3. Электронно-библиотечная система Донецкого национального университета <http://library.donnu.ru/>
4. Фундаментальная электронная библиотека «Флора и фауна» <http://herba.msu.ru/shipunov/school/sch-ru.htm>
5. Открытая русская электронная библиотека www.orel.rsl.ru
6. Интернет-библиотека образовательных изданий: <http://www.iqlib.ru>
ЭБС: www.biblioclub.ru, <https://e.lanbook.com/>

10. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Windows 7 PRO (корпоративная лицензия ДОННУ № 46484614).
2. Microsoft Office (корпоративная лицензия ДОННУ лицензия № 46472919).
3. Microsoft Visual Studio (лицензия программы DreamSpark для высших учебных заведений).
4. Adobe Acrobat Reader, xPDF, R Studio, Scilab (лицензии GPL, Apache, BSD для свободного программного обеспечения).

11. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Организация контактной работы обучающихся и преподавателей осуществляется в электронной информационно-образовательной среде Донецкого национального университета посредством использования информационных ресурсов:

- электронных личных кабинетов преподавателей и студентов;
- облачного сервиса ДОННУ;
- сервиса электронной почты ДОННУ;
- официальных сообществ университета в социальных сетях «ВКонтакте», «Facebook», «Twitter», «Youtube»;
- системы дистанционного обучения и электронной поддержки учебных курсов на базе программного обеспечения Moodle.

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры ботаники и экологии с изменениями (без изменений) на 20__ год.

Протокол № __ от “__” _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой

_____ А.И Сафонов

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры ботаники и экологии с изменениями (без изменений) на 20____ год.

Протокол № ____ от “__” _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____ А.И Сафонов

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры ботаники и экологии с изменениями (без изменений) на 20____ год.

Протокол № ____ от “__” _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____ А.И Сафонов