

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)
Институт биологии, экологии, почвоведения, сельского и лесного хозяйства
(БИОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Биологического института



Д. С. Воробьев

20 23 г.

Рабочая программа дисциплины

Научно-исследовательская работа
по направлению подготовки

06.04.01 Биология

Направленность (профиль) подготовки:
«Генетика, геномика и синтетическая биология»

Форма обучения
Очная

Квалификация
Магистр

Год приема
2023

Код дисциплины в учебном плане: Б2.О.02.01(Н)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП

В. Н. Стегний

Председатель УМК

А. Л. Борисенко

Томск – 2023

1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

- УК-1 – способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;
- УК-2 – способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;
- ОПК-5 – способность участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов;
- ОПК-6 – способность творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок;
- ОПК-7 – способность в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи;
- ОПК-8 – способность использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности;
- ПК-1 – способность обрабатывать и использовать научную и научно-техническую информацию при решении исследовательских задач в соответствии с профилем (направленностью) магистерской программы;
- ПК-2 – способность проводить основные этапы полевых и лабораторных исследований в соответствии с профилем (направленностью) магистерской программы;
- ПК-3 – способность представлять результаты научных исследований в устной и письменной формах.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИУК-1.1. Выявляет проблемную ситуацию, на основе системного подхода осуществляет её многофакторный анализ и диагностику.

ИУК-1.2. Осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации.

ИУК-1.3. Предлагает и обосновывает стратегию действий с учетом ограничений, рисков и возможных последствий.

ИУК-2.1. Формулирует цель проекта, обосновывает его значимость и реализуемость.

ИУК-2.2. Разрабатывает программу действий по решению задач проекта с учетом имеющихся ресурсов и ограничений.

ИУК-2.3. Обеспечивает выполнение проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами.

ИОПК-3.3. Даёт системную оценку, прогнозирует развитие и оптимизирует свою профессиональную деятельность с учётом требований экологической безопасности и этических принципов.

ИОПК-5.2. Демонстрирует навыки работы с живыми объектами с учётом основ биоэтики, экологической безопасности.

ИОПК-6.3. Профессионально оформляет и представляет результаты новых разработок.

ИОПК-7.2. Понимает общие принципы научной деятельности и основные этапы научного исследования.

ИОПК-7.3. Выделяет научные и практические проблемы, определяет и реализует стратегию их решения на основе подбора адекватных методов и их модификаций.

ИОПК-7.4. Критически анализирует результаты исследований, оценивает их достоверность, выделяет теоретическую и практическую значимость.

ИОПК-8.2. Применяет современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику при решении стандартных и инновационных задач в профессиональной деятельности.

ИПК-1.1. Применяет знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры при решении отдельных исследовательских задач.

ИПК-1.2. Осуществляет поиск, анализ и обобщение научной и научно-технической информации при решении конкретных исследовательских задач.

ИПК-2.1. Формулирует задачи, осуществляет планирование в рамках поставленной цели исследования и на основе знания нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских биологических работ.

ИПК-2.2. Осуществляет подбор и модификацию методик исследования в соответствии с поставленными задачами и на основе знаний принципов полевых и лабораторных исследований.

ИПК-2.4. Описывает, обобщает и делает выводы на основе результатов исследования, в том числе с помощью современных компьютерных технологий.

ИПК-3.3. Представляет результаты научно-исследовательской работы в форме научных публикаций.

2. Задачи освоения дисциплины

– Закрепить навыки получения и обработки экспериментальных данных в области генетики, клеточной биологии или микробиологии.

– Закрепить навыки оформления и презентации результатов научно-исследовательской работы.

– Освоить понятийный аппарат генетики, клеточной биологии или микробиологии для решения практических задач профессиональной деятельности.

3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы.

4. Семестр(ы) освоения и форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине

Семестр 2, зачет с оценкой.

Семестр 3, зачет с оценкой.

5. Входные требования для освоения дисциплины

Для успешного освоения дисциплины требуются компетенции, сформированные в ходе освоения образовательных программ предшествующего уровня образования.

Для успешного освоения дисциплины требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: Генетика, Клеточная биология, Микробиология, Биохимия, Молекулярная биология.

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 15 з.е., 540 часов, из которых:

- контактная работа: 21,5 ч.;
- самостоятельная работа: 518,5 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам

Цель научно-исследовательской работы: закрепить навыки экспериментальной работы, получить экспериментальные данные для написания магистерской диссертации.

Задачи:

1. Закрепление навыков получения экспериментальных данных в области генетики, клеточной биологии или микробиологии.
2. Закрепление навыков обработки и анализа экспериментальных данных, включая статистическую обработку.
3. Закрепление навыков оформления результатов научно-исследовательской работы в форме отчёта.
4. Закрепление навыков представления результатов научно-исследовательской работы:
 - 1) подготовка доклада;
 - 2) подготовка демонстрационного материала;
 - 3) представление доклада.

Порядок и сроки:

1. Задание на научно-исследовательскую работу заполняется научным руководителем от профильной организации и утверждается заведующим кафедрой в течение первых двух недель от начала семестра.
2. Отчёт о научно-исследовательской работе сдается на проверку научному руководителю от профильной организации, а затем научному руководителю от кафедры, но не позже, чем за неделю до назначенной даты защиты отчёта.
3. Защита отчёта по НИР проводится в период последних двух недель семестра.
4. Реферативные отчёты о научно-исследовательской работе допускаются только в редких случаях, когда в связи с болезнью или другими обстоятельствами, не зависящими от учащегося, выполнение экспериментальной части НИР не представлялось возможным.
5. Защита отчёта проводится очно в форме устного доклада с демонстрацией результатов исследования. Дистанционный формат защиты возможен только в чрезвычайных случаях.

9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, оценки качества проведения экспериментальных работ и фиксируется в дневнике практики научным руководителем.

10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

Зачет с оценкой во втором и третьем семестрах проводится в письменной и устной формах в виде написания отчета по научно-исследовательской работе и устного доклада с презентацией результатов.

Результаты зачета с оценкой определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Таблица 1 – Требования к объёму структурных элементов и обязательных разделов отчётных материалов научно-исследовательской работы и соответствующие им индикаторы достижения компетенций

Структурные элементы и обязательные разделы	Объём	Индикаторы достижения компетенций
Оглавление	1 стр.	–
Введение	1–2 стр.	ИУК-1.1; ИУК-1.2; ИУК-1.3; ИУК-2.1; ИПК-1.2; ИПК-2.1
Материалы и методы исследования	3–5 стр.	ИУК-1.1; ИУК-2.2; ИУК-2.3; ИОПК-5.2; ИОПК-7.2; ИОПК-7.3; ИОПК-8.2; ИПК-2.1; ИПК-2.2
Результаты	10–12 стр.	ИУК-1.1; ИУК-1.2; ИУК-2.3; ИОПК-7.2; ИОПК-7.3; ИОПК-7.4; ИПК-1.1; ИПК-1.2
Выводы или Заключение	1 стр.	ИОПК-3.3; ИОПК-7.4; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-2.4
Список использованной литературы	2–3 стр.	ИПК-1.2
Число литературных источников не менее	20	
Публичное выступление с докладом и презентацией	6–7 слайдов	ИОПК-6.3; ИПК-1.1; ИПК-3.3

11. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle» - <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=00000>

б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

– К оформлению результатов научно-исследовательских работ и иных отчетных материалов обучающихся в рамках учебного процесса : метод. указания : утв. протоколом дистанционного заседания метод. совета ТГУ от 22 апр. 2021 г. № 4. – Томск 2021. – 39 с. – URL: <https://www.tsu.ru/upload/medialibrary/9ff/metodicheskie-ukazaniya-k-oformleniyu-rabot-obuchayushchikhsya-ni-tgu.pdf>

– Оформление работ : методические указания по оформлению курсовых и выпускных квалификационных работ / Том. гос. ун-т, Научная библиотека ; составители: Е. Ю. Кичигина, С. М. Григорьевская. – Томск, 2021. – 64 с. – URL: https://www.lib.tsu.ru/win/produkcija/metodichka/NB_Metodichka_2021_god.pdf

б) ресурсы сети Интернет:

– открытые онлайн-курсы

– базы данных по генетике и молекулярной биологии.

13. Перечень информационных технологий

а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Microsoft Office Standart 2013 Russian: пакет программ. Включает приложения: MS Office Word, MS Office Excel, MS Office PowerPoint, MS Office On-eNote, MS Office Publisher, MS Outlook, MS Office Web Apps (Word Excel MS PowerPoint Outlook);
- публично доступные облачные технологии (Google Docs, Яндекс диск и т.п.).

б) информационные справочные системы:

- Электронный каталог Научной библиотеки ТГУ – <http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system>
- Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ – <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>
- ЭБС Лань – <http://e.lanbook.com/>
- ЭБС Консультант студента – <http://www.studentlibrary.ru/>
- Образовательная платформа Юрайт – <https://urait.ru/>
- ЭБС ZNANIUM.com – <https://znanium.com/>
- ЭБС IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru/>

14. Материально-техническое обеспечение

Аудитории для проведения занятий лекционного типа.

Аудитории для проведения занятий семинарского типа, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой и доступом к сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду и к информационным справочным системам.

Лаборатории, оснащенные необходимыми для проведения научно-исследовательской работы оборудованием и расходными материалами.

15. Информация о разработчиках

Митренина Елизавета Юрьевна, кандидат биологических наук, Томский государственный университет, Биологический институт, кафедра генетики и клеточной биологии.