

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:  
Биологический  
Институт

Д. С. Воробьев

25 марта 2022 г.

Рабочая программа дисциплины

**Практика по профилю профессиональной деятельности**

по направлению подготовки

**06.04.01 Биология**

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

Форма обучения  
**Очная**

Квалификация  
**Магистр**

Год приема  
**2022**

Код дисциплины в учебном плане: Б2.О.02.02(П)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП

В. Н. Стегний

Председатель УМК

А. Л. Борисенко

Томск – 2022

## **1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)**

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

– ОПК-2 – Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры

– ОПК-4 - Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры

– ОПК-5 – способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроля их экологической безопасности с использованием живых объектов;

– ОПК-6 – способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок;

– ОПК-8 – способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности

-ПК – 1 – способен обрабатывать и использовать научную и научно-техническую информацию при решении стандартных и инновационных задач в профессиональной деятельности

- ПК – 2 – способен проводить основные этапы полевых и лабораторных исследований в соответствии с профилем (направленностью) магистерской программы

– ПК-3 – способен представлять результаты научных исследований в устной и письменной формах

**Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:**

ИОПК-2.3. Использует фундаментальные знания, практические наработки и методический базис специальных дисциплин, определяющих направленность программы магистратуры, при планировании и реализации профессиональной деятельности

ИОПК-4.1. Понимает теоретические и методологические основы биологических методов оценки экологической и биологической безопасности

ИОПК-5.2. Демонстрирует навыки работы с живыми объектами с учетом основ биозащиты, экологической безопасности;

ИОПК- 6.3. Профессионально оформляет и представляет результаты новых разработок

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

ИПК-1.1. Применяет знания фундаментальных и прикладных 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, проведение 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 – 2.3. Получает научно значимые результаты при использовании полевых и лабораторных методов исследования биологических объектов, в том числе применяя современную аппаратуру и оборудование

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

ИПК – 3.1. Публично представляет результаты научно-исследовательской работы в устной форме

ИПК – 3.2. Представляет результаты научно-исследовательской работы в форме научных публикаций

## **2. Задачи освоения дисциплины**

– Освоить аппарат проведения и анализа результатов научно-исследовательской работы.

– Научиться применять понятийный аппарат научного эксперимента для решения теоретических и практических задач профессиональной деятельности.

### **3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы.

### **4. Семестр освоения и форма промежуточной аттестации по дисциплине**

Семестр 2, зачет с оценкой.

### **5. Входные требования для освоения дисциплины**

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

Для успешного освоения дисциплины требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: Генетика, Клеточная Биология, Геномика, Молекулярная биология, Биотехнология, Биоинформатика .

### **6. Язык реализации**

Русский

### **7. Объем дисциплины (модуля)**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 з.е., 324 часа, из которых:

– контрольные работы: 12.25 ч.

в том числе КРи 12.25 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом-311.75 часов

### **8. Содержание дисциплины**

*Цель практики профилю профессиональной деятельности:* расширение набора навыков экспериментальной работы путем проведения научно-исследовательской работы

*Задачи:*

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

### **9. Текущий контроль по дисциплине**

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, проведения экспериментальных работ, выполнения индивидуальных заданий и фиксируется в форме заполнения дневника практики.

## 10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

**Зачет с оценкой в первом семестре** проводится в письменной форме по представлению отчета практики по профилю профессиональной деятельности. Результаты зачета с оценкой определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Таблица 1 – Требования к объёму структурных элементов и обязательных разделов отчётных документов практики по профилю профессиональной деятельности

| Структурные элементы и обязательные разделы                   | Объём, страниц   | Индикаторы результатов обучения |
|---|--|---------------------------------|
|   | Отчёт по практике по профилю профессиональной деятельности |                                 |
| Оглавление  | не регламентирован   | -                               |
| Перечень условных обозначений, символов, сокращений, терминов | 1  | ИПК -2.1                        |
| Введение  | 1–2  | ИПК- 2.1                        |
| Материалы и методы исследования                               | 4–5  | ИОПК-5.2, ИОПК-8.2,ИПК 2.2      |
| Результаты  | 10   | ИОПК-6.3                        |
| Выводы или Заключение   | 1  | ИПК-1.1,ИПК-2.4                 |
| Список использованной литературы                              | не регламентирован   | ИПК-1.2                         |
| Число литературных источников не менее                        | 100  | ИПК 1.2                         |
| Публичное выступление с докладом и презентацией               | 6-7 слайдов  | ИПК-3.1, ИПК – 3.2              |

### Шаблон задания на практику по профилю профессиональной деятельности

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

УТВЕРЖДАЮ  
Зав. кафедрой генетики и  
клеточной биологии  
\_\_\_\_\_ И. О. Фамилия  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

### ЗАДАНИЕ

на практику по профилю профессиональной деятельности

Магистрант 1 курса \_\_\_\_\_

Группы: \_\_\_\_\_

Организация, лаборатория \_\_\_\_\_

Тема работы: \_\_\_\_\_

Исходные данные: \_\_\_\_\_

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

Основные этапы работы и сроки их выполнения

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

Дата предоставления работы руководителю от профильной организации не позднее \_\_\_\_\_

Дата предоставления работы руководителю от кафедры не позднее \_\_\_\_\_

Дата защиты практики по профилю профессиональной деятельности \_\_\_\_\_

Руководитель от профильной организации

Должность, место работы

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
*подпись*

Руководитель от кафедры

Должность

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
*подпись*

Магистрант

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
*подпись*

### **Критерии утверждения темы и задания на практику по профилю профессиональной деятельности**

Критерии утверждения темы работы магистранта:

1. Актуальность проблемы.
2. Новизна ожидаемых результатов.
3. Чёткость формулировок цели и задач.
4. Соответствие задач поставленной цели.
5. Выполнимость задач за отчётный период.
6. Наличие задела.
7. Методический уровень работы (современные методики, оборудование).

Таблица 2 – Критерии оценки практики по профилю профессиональной деятельности магистранта

| Пп                | Критерий   | Примечание                           | Баллы (1–5) |
|-------------------|--|--------------------------------------|-------------|
| Содержание работы |  |                                      |             |
| 1                 | Объём обработанного материала                                      | Доклад                               |             |
| 2                 | Соответствие методов задачам, полнота их описания                  | Доклад                               |             |
| 3                 | Соответствие иллюстраций результатам                               | Доклад                               |             |
| 4                 | Обсуждение результатов, наличие статистических критериев           | Доклад                               |             |
| 5                 | Соответствие задачи–выводы, четкость формулировки, достижение цели | С учетом объяснения студентом причин |             |

|                    |   |                                |  |
|--------------------|---|--------------------------------|--|
|                    |   | невыполнения                   |  |
| Оформление работы  |   |                                |  |
| 6                  | Соответствие ГОСТ   | По представлению НР от кафедры |  |
| 7                  | Оформление рисунков и таблиц  | Ознакомление с работой         |  |
| 8                  | Письменная речь   | По представлению НР от кафедры |  |
| Презентация работы |   |                                |  |
| 9                  | Соответствие цели, задач, выводов, рисунков и таблиц печатной версии        | презентация                    |  |
| 10                 | Соответствие структуре и оформлению   | презентация                    |  |
| Доклад             |   |                                |  |
| 11                 | Качество представления (структура доклада, акценты, темп речи, грамотность) | доклад                         |  |
| 12                 | Ответы на вопросы   | доклад                         |  |
| 15                 | <b>Итого оценка кафедры</b>   | Средняя по 2, 4-7, 9, 11-14    |  |
| 16                 | <b>Оценка НР от лаборатории</b>   | Устно или в характеристике     |  |
| 17                 | <b>Оценка НР от кафедры</b>   | Средняя по 1, 3, 8, 10         |  |
| 18                 | <b>Итого</b>  | Средняя по 15-16               |  |

### Шаблон характеристики работы магистранта

#### Х А Р А К Т Е Р И С Т И К А

работы магистранта ФИО студента

в ходе выполнения практики по профилю профессиональной деятельности  
на базе лаборатории Название лаборатории Название организации

| Характеристика                                  | низко | средне | высоко |
|---|-------|--------|--------|
| Уровень теоретической подготовки                |       |        |        |
| Полнота выполнения задач, зависящая от студента |       |        |        |
| Аккуратность в постановке экспериментов         |       |        |        |
| Самостоятельность в анализе результатов         |       |        |        |
| Проявление разумной инициативы                  |       |        |        |
| Соблюдение трудовой дисциплины                  |       |        |        |
| Соблюдение техники безопасности                 |       |        |        |

Рекомендуемая оценка работы магистранта (пятибалльная система)

\_\_\_\_\_

Комментарии:

Руководитель работы  
Должность, степень

\_\_\_\_\_ И. О. Фамилия

МП

## 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:
- ГОСТ 7.32-2017. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. М.: Стандартинформ, 2017. – 28с. – URL: [https://www.rea.ru/ru/org/managements/orgnirupr/Documents/gost\\_7.32-2017.pdf](https://www.rea.ru/ru/org/managements/orgnirupr/Documents/gost_7.32-2017.pdf) (дата обращения: 18.11.2021).
  - Методические указания к оформлению результатов научно-исследовательских работ и иных отчетных материалов, обучающихся в рамках учебного процесса в Национальном исследовательском Томском государственном университете, 2021. – 38 с. – URL: <https://www.tsu.ru/upload/medialibrary/9ff/metodicheskie-ukazaniya-k-oformleniyu-rabot-obuchayushchikhsya-ni-tgu.pdf> (дата обращения: 18.11.2021).
  - Система менеджмента качества. Документированная процедура ДП СМК НУ ТГУ 05.10.06.2010 «Процесс подготовки, разработки, написания и оформления выпускных квалификационных работ (ВКР)». Уровни подготовки: Бакалавр, магистр, специалист. По разным направлениям подготовки, 2011. – 55 с. – URL: [http://www.lib.tsu.ru/win/dokument/uslugi/UDK\\_standart.pdf](http://www.lib.tsu.ru/win/dokument/uslugi/UDK_standart.pdf) (дата обращения: 18.11.2021).

- б) ресурсы сети Интернет:  
– открытые онлайн-курсы

## 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/>
- в) профессиональные базы данных (*при наличии*):  
– Университетская информационная система РОССИЯ – <https://uisrussia.msu.ru/>  
– Единая межведомственная информационно-статистическая система (ЕМИСС) – <https://www.fedstat.ru/>



#### **14. Материально-техническое обеспечение**

Аудитории для проведения 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, оборудованные соответствующей лабораторией научного учреждения.

#### **15. Информация о разработчиках**

Пулькина Светлана Васильевна, к.б.н., , кафедра генетики и клеточной биологии, доцент