

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Институт биологии, экологии, почвоведения, сельского и лесного хозяйства (Биологический институт)

УТВЕРЖДЕНО:
Директор
Д. С. Воробьев

Оценочные материалы по дисциплине

Основы научной деятельности

по направлению подготовки

06.04.01 Биология

Направленность (профиль) подготовки:
Биоремедиация и мониторинг

Форма обучения
Очная

Квалификация
Магистр

Год приема
2024

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ОП
Ю.А. Франк

Председатель УМК
А.Л. Борисенко

Томск – 2025

1. Компетенции и индикаторы их достижения, проверяемые данными оценочными материалами

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-7 Способен 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;.

УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-7.1 Подбирает и анализирует информацию в профессиональной сфере деятельности, применяет принципы оценки достоверности научной информации

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

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

ИУК-6.1 Разрабатывает стратегию личностного и профессионального развития на основе соотнесения собственных целей и возможностей с развитием избранной сферы профессиональной деятельности

ИУК-6.2 Реализует и корректирует стратегию личностного и профессионального развития с учетом конъюнктуры и перспектив развития рынка труда

ИУК-6.3 Оценивает результаты реализации стратегии личностного и профессионального развития на основе анализа (рефлексии) своей деятельности и внешних суждений

2. Оценочные материалы текущего контроля и критерии оценивания

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля своевременности предоставления ответов на задания портфолио и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

3. Оценочные материалы итогового контроля (промежуточной аттестации) и критерии оценивания

Промежуточная аттестация проводится в форме зачёта в первом семестре и состоит из двух частей: первая часть – устный ответ на экзаменационный билет, вторая часть – задания портфолио.

Экзаменационный билет включает один вопрос, на который даётся устный ответ. Все задания портфолио размещаются в соответствующем курсе «iDO». Выполнение заданий студентами осуществляется в течение семестра после рассмотрения соответствующей темы. При отсутствии полного комплекта ответов на задания портфолио зачёт не может быть осуществлён.

3.1. Теоретические вопросы для подготовки к зачёту и проверяемые ими индикаторы формирования компетенций

ИОПК-7.1 Подбирает и анализирует информацию в профессиональной сфере деятельности, применяет принципы оценки достоверности научной информации

- Основные формы документации научных исследований.
- Цели, задачи и принципы поиска научной информации. Виды источников научной информации.
- Основные наукометрические показатели.

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

- Формы познания окружающего мира, их общие черты и особенности.
- Особенности научной формы познания. Принципы развития науки по А. фон Гумбольдту и Т. Куну.
- Метод, методология, методика. Предмет и объект исследования. Основные этапы научного исследования.
- Эмпирические общенаучные методы.
- Теоретические общенаучные методы.
- Псевдонаука и паранаука.
- Основные принципы научной этики.
- Этика цитирования.
- Этика соавторства.
- Виды нарушений научной этики.
- Этические аспекты взаимоотношения науки и общества.
- Структура научной статьи, роль каждого из её разделов.
- Стендовый доклад: цель и задачи данной формы представления результатов исследования, основные принципы подготовки.

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

- Взаимоотношения руководителей и сотрудников.
- Административные и социальные контакты в научной организации.
- Основные принципы организации исследовательских групп.
- Управление исследовательским коллективом: подбор сотрудников, оценка компетентности, проблема взаимоприспособляемости человека и работы.
- Научное руководство: критерии взаимного выбора.
- Признание научных заслуг при работе в коллективе.
- Основные источники финансирования научных исследований в Российской Федерации. Заявка на грант: общие рекомендации, основные элементы заявки.

ИУК-6.1 Разрабатывает стратегию личностного и профессионального развития на основе соотнесения собственных целей и возможностей с развитием избранной сферы профессиональной деятельности

- Учёные степени и учёные звания Российской Федерации.
- Основные формы самореализации в научной сфере деятельности.

ИУК-6.2 Реализует и корректирует стратегию личностного и профессионального развития с учетом конъюнктуры и перспектив развития рынка труда

- Деловая этика: общение с коллегами (основные правила общения, что не стоит делать).
- Деловая этика: официальный ужин (основные правила поведения, что не стоит делать, внешний вид).
- Деловая этика: переговоры с партнёрами (основные правила поведения, что не стоит делать, внешний вид).
- Основные виды деловых писем, их основные элементы. Правила вежливого обращения к русским и иностранным учёным, редакторам журналов, членам организационных комитетов конференций.
- Критика – как неотъемлемый элемент научной деятельности: виды критики, рекомендации по её восприятию и реагированию.

3.2. Задания портфолио (проверка сформированности практических навыков) и проверяемые ими индикаторы формирования компетенций

ИОПК-7.1 Подбирает и анализирует информацию в профессиональной сфере деятельности, применяет принципы оценки достоверности научной информации

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

1. Рукопись статьи

Основная цель – научиться писать научный текст. При подготовке задания используйте все рекомендации, рассмотренные на лекциях и первом семинаре. Основные условия к выполнению данного задания следующие:

- Может быть использован эмпирический или теоретический материал, полученный автором (в том числе и совместно с научным руководителем и т.п.);
- Можно использовать отдельные главы или всю ВКР бакалавра;
- При отсутствии подходящего эмпирического материала может быть написан обзор по проблеме, с которой связана будущая магистерская работа;
- Нельзя предоставлять на проверку текст уже опубликованных или подготовленных статей, где Вы являетесь одним из соавторов (поскольку в таком случае нам не известно, кто именно писал текст: Вы или Ваши старшие коллеги; если есть вклад других людей, то текст не соответствует цели задания);
- Сольные статьи можно представлять в качестве задания, приложив к ним правила журнала, где опубликована работа;
- Оформление рукописи необходимо проводить согласно рекомендациям журнала «Вестник Томского государственного университета. Биология»: <http://journals.tsu.ru/biology/>;
- Нужны только основные разделы (от УДК до списка литературы), соединённые в один файл;
- Дополнительные разделы рукописи, а также части на английском языке, предусмотренные правилами журнала, не требуются;
- Файл рукописи должен быть подготовлен в виде документа формата «doc», названный фамилией и словом «рукопись» (например, «Иванов_рукопись»).

Текст статьи и ВКР выполняют разные задачи, поэтому перенос фрагментов текста из ВКР в соответствующие разделы статьи без их переработки и осмысления не приведёт к хорошему результату. Задание сдаётся в конце семестра в обозначенные преподавателем сроки.

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

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

2. Анализ научного текста

Задание является продолжением темы «Научная публикация» и рассчитано на закрепления навыков работы с текстами в научном стиле речи через поиск ошибок. Задание выполняется на семинаре. В ходе его выполнения необходимо:

- 1) Почитать рукопись целиком, проверить на наличие ошибок в структуре работы и логичности изложения, соответствие текста разделам.
- 2) В выделенном фрагменте проверить наличие стилистических и грамматических ошибок.

Мелкие правки можно вносить сразу в рукопись, комментарии можно выносить на отдельный лист, обозначив их номером и поставив аналогичный номер в нужной части рукописи. Комментарии пишутся на отдельном листе чётко, ясно, грамотно и разборчиво. Если текст будет непонятным, написан небрежно, его не учитывают при проверке.

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

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

3. Устный доклад

Доклад должен представлять проект будущей магистерской работы и отражать следующие элементы:

- Фундаментальная или прикладная научная проблема, с которой связано будущее магистерское исследование / проектная работа.
- Актуальность и современное состояние исследований по данной научной проблеме.
- Конкретная фундаментальная или прикладная задача в рамках проблемы, на решение которой направлен проект.
- Предлагаемые методы и подходы (с оценкой степени новизны).
- Ожидаемые научные результаты, которые планируется получить по завершению проекта
- Имеющийся у автора научный задел по предлагаемому проекту: полученные ранее результаты, разработанные методы и т.д.

Доклад должен быть рассчитан на 5–7 мин, сдаётся к семинару 7. Примерная структура доклада: *введение* (научная проблема, в рамках которой планируется исследование, актуальность и научная новизна, гипотеза исследования), *концепция исследования* (объект и предмет исследования, предполагаемые материалы и методы исследования, программа работы). Если магистерское исследование является продолжением работы, начатой при обучении в бакалавриате, можно включить раздел – *имеющийся задел* (кратко изложить уже имеющиеся собственные результаты по данному вопросу). Данное задание – творческое, его основная цель: кратко, но интересно и чётко изложить научный проект будущей магистерской диссертации.

ИУК-6.1 Разрабатывает стратегию личностного и профессионального развития на основе соотнесения собственных целей и возможностей с развитием избранной сферы профессиональной деятельности

ИУК-6.2 Реализует и корректирует стратегию личностного и профессионального развития с учетом конъюнктуры и перспектив развития рынка труда

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

4. Академическое резюме (*Curriculum vitae*) и мотивационное письмо

Академическое резюме и мотивационное письмо – необъемлемые варианты дистанционной формы самопредставления в академической среде.

Академическое резюме должно отражать сведения о претенденте на любую педагогическую или научную позицию (обучение в магистратуре или аспирантуре, поступление на работу научным сотрудником, преподавателем и т.п.). В связи с этим оно должно отражать не только общие сведения и возможности человека, но выделять из них те, что важны для данной области. Лучшим образцом для выполнения данного задания являются резюме профессоров, которые можно найти в сети Интернет.

Мотивационное письмо – короткое письмо, которое представляет кратко человека, а также обязательно содержит ёмкое и понятное описание его мотивации в отношении той или иной деятельности. Мы с вами договаривались, что необходимо описать мотивацию обучения в магистратуре («Зачем я учусь в магистратуре?»).

Оба документа позволяют отчасти выразить вашу индивидуальность, поэтому для данного задания они не могут быть выполнены по одинаковому шаблону или образцу.

ИОПК-7.1 Подбирает и анализирует информацию в профессиональной сфере деятельности, применяет принципы оценки достоверности научной информации

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

ИУК-6.3 Оценивает результаты реализации стратегии личностного и профессионального развития на основе анализа (рефлексии) своей деятельности и внешних суждений

5. Эссе

Эссе должно представлять прозаическое сочинение небольшого объёма и свободной композиции, содержать впечатления и соображения автора по конкретному поводу или предмету. При этом эссе не претендует на исчерпывающую или определяющую трактовку темы. В виде учебного задания эссе может быть разных форм, но для наших целей оно должно быть комбинированным – содержать изложение проблемы, точки зрения в анализируемом материале, представлять анализ проблемы, впечатления и точку зрения автора по вопросу с аргументацией. Эссе должно быть последовательно и логично, даже если автор не согласен с исходно представленной точкой зрения.

Для задания эссе должно быть посвящено одной из проблем научного творчества или вопросов образования (на выбор автора) объёмом 3–5 страниц, шрифт – 12 пт. Задание выполняется в конце семестра после прохождения соответствующей темы на семинарах. Сроки сдачи обозначаются преподавателем.

3.3. Критерии оценивания

Результаты зачёта определяются оценками «зачтено», «не зачтено». Оценка «зачтено» выставляется при наборе 60% от максимального количества баллов за ответ на теоретический билет и за задание портфолио:

Вид учебной работы	Удельный вес	Критерии оценки
--------------------	--------------	-----------------

Ответ на теоретический вопрос на зачёте	50%	Не знает Имеет общие отдалённые представления Имеет конкретные фрагментарные представления Имеет содержащие пробелы знания, допускает существенные ошибки Имеет знания, допуская отдельные незначительные ошибки Имеет полные, систематизированные знания
Анализ научного текста	50% (при получении данного вопроса на зачёте)	Выявление структурных ошибок Выявление стилистических ошибок Выявление ошибок в самом исследовании Выявление орфографических и пунктуационных ошибок Выявление структурно-логических ошибок в характере изложения Наличие собственного варианта исправления
Подготовка рукописи научной статьи по материалам ВКР специалиста или бакалавра	50% (при получении данного вопроса на зачёте)	Оригинальность текста (по результатам проверки в системе «Антиплагиат») Соответствие информации разделам статьи Стилистические ошибки Полнота изложения информации Орфографические и пунктуационные ошибки Технические ошибки Логика изложения Иллюстративный материал (рисунки и таблицы)
Представление доклада с презентацией проекта будущей магистерской работы на зачёте	50% (при получении данного вопроса на зачёте)	Понимание научной / практической проблемы, с которой связана будущая работа Наличие концепции будущей работы Оформление презентационного материала Внутреннее единство оформления графического и текстового материала Структура доклада
Подготовка академического резюме и мотивационного письма	50% (при получении данного вопроса на зачёте)	<i>Для резюме:</i> Соблюдены правила орфографической, пунктуационной, стилистической культуры Резюме соответствует заданной форме Оформление разработано самостоятельно, не использован шаблон стандартного резюме для приёма на работу Информация адаптирована для быстрого и однозначного восприятия <i>Для мотивационного письма:</i> Оригинальность текста (по результатам проверки в системе «Антиплагиат») Описание мотивации Внутреннее смысловое единство, соответствие теме Соблюдены правила орфографической, пунктуационной, стилистической культуры Соблюдены требования к объёму Реализован творческий подход к выполнению задания
Написание эссе по проблеме научного творчества к зачёту	50% (при получении данного вопроса на зачёте)	Оригинальность текста (по результатам проверки в системе «Антиплагиат») Раскрыта проблема на теоретическом уровне, с корректным использованием понятий в контексте ответа

	вопроса на зачёте)	Представлена собственная точка зрения (позиции, отношения) Внутреннее смысловое единство, соответствие теме Соблюдены правила орфографической, пунктуационной, стилистической культуры Соблюдены требования к объёму Реализован творческий подход к выполнению задания Должным образом указаны привлечённые дополнительные источники
--	--------------------	---

4. Оценочные материалы для проверки остаточных знаний (сформированности компетенций)

Для проверки остаточных знаний по дисциплине используется тест с тремя категориями вопросов: 1 – с одним верным ответом, 2 – несколькими верными ответами, 3 – со свободным ответом.

4.1. Тест

Вопросы с одним правильным ответом

1. Какая форма познания формирует полную картину мира, отвечая на все вопросы?

А – религия

Б – наука

В – искусство

2. Какой из принципов этики науки отражает девиз Лондонского королевского общества – *Nullius in Verba* (Ничего на слово)?

А – открытость научных результатов

Б – новизна научного знания

В – организованный скептицизм

3. Какое из условий **не является** основанием для включения персоны в список авторов научной работы?

А – написание рукописи работы

Б – выделение финансовой поддержки для исследования

В – непосредственное участие в получении эмпирических данных

4. Фальсификация данных – это:

А – общенаучный способ обработки данных

Б – этап научного исследования

В – вид нарушения научной этики, подразумевающий умышленное изменение некоторых данных исследования

5. При оформлении рукописи научной статьи в журнал **не руководствуются**:

А – государственными стандартами

Б – правилами журнала

В – уже опубликованными статьями в данном журнале

6. Наименьшую научную значимость из перечисленных форм публикаций имеет:

А – научная статья в журнале

Б – тезисы

В – монография

Г – учебно-методическое пособие

7. Отчёты по научно-исследовательским и производственно-технологическим работам оформляются в соответствии с:

А – государственными стандартами

Б – в свободной форме

В – в форме научной статьи

8. Прямую ответственность за достоверность научных результатов, приведённых в статье, несёт:

А – рецензент

Б – первый автор

В – весь авторский коллектив

Г – главный редактор журнала

9. Элемент статьи, содержащий сжатое изложение полученных в ходе исследования результатов:

А – результаты и обсуждение

Б – аффилиация

В – введение

Г – резюме (аннотация)

10. Эффективным приёмом для отработки устного выступления является:

А – репетиция с озвучиванием доклада **Б** – просмотр презентации и реализация доклада экспромтом

В – репетиция с прочитыванием доклада про себя

11. Неудачным решением при оформлении наглядного материала (презентация или постер) будет:

А – использование светлого шрифта на тёмном фоне

Б – использование в качестве фона снимка с большим количеством деталей и цветов

В – использование тёмного шрифта на светлом фоне

Г – использование в качестве фона снимка с крупными однородными элементами

12. Какова должна быть степень соответствия иллюстративного материала (рисунки, таблицы и т.д.), отражающего результаты исследования, в рукописи (статья, выпускная квалификационная работа и т.п.) и презентации доклада?

А – иллюстративный материал в презентации и в работе должен быть абсолютно идентичен и по содержанию, и по оформлению

Б – иллюстративный материал в презентации и в работе должен быть абсолютно идентичен по содержанию, но может иметь разное оформление

13. Во время заседания по защите квалификационной работы или в ходе конференции объявление о возможности задать вопросы докладчику должен делать:

А – председатель комиссии или ведущий заседания конференции

Б – докладчик

В – в этом нет необходимости, вопросы начинают задавать сразу после окончания доклада

14. Стендовый доклад отличается от устного доклада тем, что:

А – не сопровождается иллюстративным материалом

Б – не сопровождается текстовым материалом

В – никогда не предполагает устного сопровождения

Г – требует воспроизведение материала каждый раз при появлении заинтересованных лиц

15. Система классификации информации, широко используемая во всём мире для систематизации произведений науки, искусства и литературы, периодической печати, документов и организации картотек – это:

А – РИНЦ

Б – УДК

В – Google

Г – импакт-фактор

16. Наукометрический показатель, используемый для оценки публикационной активности исследователя:

А – индекс Хирша

Б – импакт-фактор

В – SJR-показатель

17. Одним из критериев оценки результативности научной деятельности является вид публикаций исследователя. Кто из приведённых ниже исследователей может получить большую оценку при анализе публикаций?

А – *И. И. Иванов* имеет среди публикаций 10 тезисов в материалах всероссийских конференций, 5 тезисов в материалах международных конференций, 3 статьи в сборниках конференций, 1 статью в рецензируемом научном журнале.

Б – *П. П. Петров* имеет среди публикаций 5 тезисов в материалах всероссийских конференций, 3 тезиса в материалах международных конференций, 1 статью в сборнике конференции, 10 статей в рецензируемых научных журналах.

18. К учёным званиям Российской Федерации не относится:

А – доцент

Б – профессор

В – кандидат наук

19. Процесс перехода информации из кратковременной в долговременную память называется:

А – консолидацией

Б – конформацией

В – концептуализацией

Г – концентрацией

20. В каком из перечисленных направлений деятельности учёный может столкнуться с критикой?

А – написание и публикация статьи

Б – выступление на конференции

В – подача заявки на финансирование

Г – во всех перечисленных

Вопросы с несколькими правильными ответами

21. Благоприятными параметрами для эффективной работы научного коллектива являются:

А – дух коллективизма

Б – наличие посторонних отвлечений у сотрудников

В – выполнение работы по инерции

Г – признание заслуг сотрудников руководством

22. Какие сведения не указывают на визитной карточке?

А – адрес

Б – семейное положение

В – дату рождения

Г – факс

23. Специфическими разделами академического резюме, отличающим его от других видов резюме, являются:

А – «Образование»

Б – «Публикации»

В – «Научные интересы»

Г – «Хобби»

Д – «Профессиональные навыки»

Е – «Опыт работы»

Вопросы со свободным ответом

24. Приведите пример завершающей фразы делового письма на русском языке

25. Приведённое ниже предложение содержит стилистическую ошибку, подчеркните её (слово или словосочетание).

Яркость почвенных образцов была определена на основе применения системы цветовых координат CIE lab с помощью прибора X-Rite VS 450.

4.2. Ответы на задания

- | | | | | |
|------|-------|-------|-------|-------------------------------|
| 1. А | 6. Г | 11. Б | 16. А | 21. А, Г |
| 2. В | 7. А | 12. Б | 17. Б | 22. Б, В |
| 3. В | 8. В | 13. А | 18. В | 23. Б, В |
| 4. В | 9. Г | 14. Г | 19. А | 24. С уважением, ФИО / |
| 5. А | 10. А | 15. Б | 20. Г | С наилучшими пожеланиями, ФИО |
| | | | | 25. была |

4.3. Оценивание результатов тестирования

Вопросы с одним правильным ответом оцениваются в 1 балл.

Вопросы с несколькими правильными ответами оцениваются на 3 балла. При этом те из них, которые имеют 4 варианта ответа (№№ 21–22), оцениваются по схеме: 0,75 балла за каждый указанный правильный и неуказанный неправильный ответ. Вопрос, который имеет 6 вариантов ответа (№ 23), оценивается по другой схеме: 0,5 балла за каждый указанный правильный и неуказанный неправильный ответ.

Вопросы со свободным правильным ответом оцениваются в 4 балла.

Максимальное количество баллов за тест – 33. Остаточные знания по результатам тестирования оцениваются по доле (%) набранных студентом баллов от максимально возможного с последующим переводом результатов в оценку по следующей шкале.

Успешность выполнения теста, %	Итоговая оценка	Описание уровня знаний
0–10	1	Отсутствие знаний
11–30	2	Фрагментарные знания
31–50	3	Знания с пробелами по отдельным разделам
51–70	4	Сформированные знания с незначительными пробелами
71–100	5	Полные систематизированные знания

Информация о разработчиках

Ярцев Вадим Вадимович, канд. биол. наук, доцент, кафедра зоологии позвоночных и экологии НИ ТГУ, доцент.