



Федеральное агентство по рыболовству  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Калининградский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института

Фонд оценочных средств  
(приложение к рабочей программе дисциплины)  
**ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ**  
основной профессиональной образовательной программы магистратуры  
по направлению подготовки  
**20.04.02 ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ**  
Профиль программы  
**ИНЖЕНЕРНЫЕ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ**

ИНСТИТУТ

рыболовства и аквакультуры

РАЗРАБОТЧИК

кафедра техносферной безопасности и природообустройства

# 1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

## 1.1 Результаты освоения дисциплины

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными компетенциями

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Дисциплина                        | Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p> <p>ОПК- 4: Способен структурировать знания и генерировать новые идеи в области природообустройства и водопользования, отстаивать их и целенаправленно реализовывать</p> | Организация научного исследования | <p>Знать: основы методологии научных исследований и принципы организации научно-исследовательской деятельности; методы сбора, обработки и анализа данных в области природообустройства и водопользования; правила оформления научных публикаций, отчетов, заявок на патенты и других форм научной коммуникации; этические нормы и требования к проведению научных исследований</p> <p>Уметь: выбирать и применять адекватные методы исследования для решения профессиональных задач; анализировать и интерпретировать данные с помощью современных программных средств; строить модели и выдвигать гипотезы, проводить их верификацию и оценку релевантности; структурировать информацию, выявлять закономерности и формулировать выводы на основе полученных данных; оформлять результаты исследований в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на объекты интеллектуальной собственности в соответствии с установленными требованиями</p> <p>Владеть: навыками использования методов и технологий научного исследования; навыками работы с базами данных, статистическими и аналитическими программными инструментами; технологиями научной коммуникации и подготовки публикаций в профессиональном формате; способностью обосновывать актуальность и значимость исследования,</p> |

| Код и наименование компетенции | Дисциплина | Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями                                                                                       |
|--------------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                |            | формулировать цели, задачи, гипотезы и выводы; навыками планирования и реализации научно-исследовательских проектов в области природообустройства и водопользования |

1.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания открытого и закрытого типов.

Промежуточная аттестация в форме зачета проходит по результатам прохождения всех видов текущего контроля успеваемости. В отдельных случаях (при не прохождении всех видов текущего контроля) зачет может быть проведен в виде тестирования.

К оценочным средствам для промежуточной аттестации в форме курсового проекта и экзамена, соответственно, относятся:

- задание к курсовому проекту и типовые вопросы для защиты курсового проекта;
- экзаменационные задания по дисциплине, представленные в виде тестовых заданий закрытого и открытого типов.

К экзамену допускаются студенты, положительно аттестованные по результатам текущего контроля.

### 1.3 Критерии оценки результатов освоения дисциплины

Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100 – балльную/процентную систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (табл. 2).

Таблица 2 – Система оценок и критерии выставления оценки

| Система оценок<br>Критерий                                           | 2                                                                                                                                        | 3                                                                                           | 4                                                                               | 5                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
|                                                                      | 0-40%                                                                                                                                    | 41-60%                                                                                      | 61-80 %                                                                         | 81-100 %                                                          |
|                                                                      | «неудовлетворительно»                                                                                                                    | «удовлетворительно»                                                                         | «хорошо»                                                                        | «отлично»                                                         |
|                                                                      | «не зачтено»                                                                                                                             | «зачтено»                                                                                   |                                                                                 |                                                                   |
| <b>1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов</b> | Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может | Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект | Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект | Обладает полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект |

| Система оценок<br><br>Критерий                                          | 2                                                                                                                                                  | 3                                                                            | 4                                                                                                                                                        | 5                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                         | 0-40%                                                                                                                                              | 41-60%                                                                       | 61-80 %                                                                                                                                                  | 81-100 %                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                         | «неудовлетворительно»                                                                                                                              | «удовлетворительно»                                                          | «хорошо»                                                                                                                                                 | «отлично»                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                         | «не зачтено»                                                                                                                                       | «зачтено»                                                                    |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                         | связывать между собой)                                                                                                                             |                                                                              |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>2 Работа с информацией</b>                                           | Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи              | Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи              | Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи                                                    | Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи                                                                      |
| <b>3 Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта</b>       | Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений | В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации | В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задаче данные | В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи |
| <b>4 Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач</b> | В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки    | В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом  | В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма                                     | Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи                                                                                                      |

1.4 Оценивание тестовых заданий закрытого типа осуществляется по системе зачтено/ не зачтено («зачтено» – 41-100% правильных ответов; «не зачтено» – менее 40 % правильных ответов) или пятибалльной системе (оценка «неудовлетворительно» - менее 40 % правильных ответов; оценка «удовлетворительно» - от 41 до 60 % правильных ответов; оценка «хорошо» - от 61 до 80% правильных ответов; оценка «отлично» - от 81 до 100 % правильных ответов).

Тестовые задания открытого типа оцениваются по системе «зачтено/ не зачтено». Оценивается верность ответа по существу вопроса, при этом не учитывается порядок слов в словосочетании, верность окончаний, падежи.

## **2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **Тестовые задания открытого типа**

1. Методы сбора и анализа метеоклиматических данных, которые являются наиболее эффективными для решения задач природообустройства

Ответ: для решения задач природообустройства наиболее эффективными методами сбора и анализа метеоклиматических данных являются комплексный подход, сочетающий наземные наблюдения, дистанционное зондирование и цифровое моделирование, поскольку он обеспечивает высокую достоверность, широкую доступность данных и прямую практическую применимость

2. Основные этические нормы, которые должны соблюдаться при проведении научных исследований

Ответ: достоверность данных, соблюдение авторских прав, экологическая ответственность, прозрачность методики

3. Критерии научности знаний включают ...

Ответ: истинность, интерсубъективность, системность

4. Функция науки, которая соответствует данной характеристике: «познание природы, общества и человека, рационально- теоретическое постижение мира, открытие его законов и закономерностей, объяснение самых различных явлений и процессов, т.е. производство нового научного знания»

Ответ: познавательная

5. Релевантность и достоверность результатов моделирования стока на малом водосборе может быть оценена с помощью: ...

Ответ: валидации модели, проверки чувствительности параметров, сравнения с аналогичными исследованиями, использования данных с разной периодичностью

6. Группа наук, объектом изучения которых является общество и человек

Ответ: общественные

7. Группа наук, объектом изучения которых являются природные процессы и явления

Ответ: естественные

8. Основные элементы, которые включает в себя заявка на патент на изобретение

Ответ: описание изобретения, формула изобретения, чертежи и схемы, реферат

9. Область действительности, которую исследует данная отрасль науки

Ответ: предмет исследования

10. Конечный результат, которого хотел бы достичь исследователь при завершении своей работы – это ...

Ответ: цель исследования

11. Задачи исследования – это ...

Ответ: этапы достижения цели исследования

12. Существующие классификации методов исследования

Ответ: теоретические и эмпирические

13. Метод исследования и способ рассуждения, в котором общий вывод строится на основе частных посылок

Ответ: индукция

14. В практике научного предвидения существуют различные методы оценки будущего состояния объекта. Их объединяют в три основные группы: ...

Ответ: экстраполяция, экспертная оценка, моделирование

15. Методом исследования путем разложения целого предмета на составные части является ...

Ответ: анализ

16. Корректно поставленная задача – это задача определения решения по исходным данным, для которой выполнены следующие условия (условия корректности): 1) задача имеет решение при любых допустимых исходных данных (существование решения); 2) каждым исходным данным соответствует только одно решение (однозначность задачи); 3) ...

Ответ: решение устойчиво

17. Ключевые элементы структуры научно-исследовательского проекта, которые соответствуют стандартам оформления научных проектов, заявок на гранты, диссертационных исследований и других работ исследовательского характера

Ответ: актуальность, цель, задачи, методы, этапы и сроки, ожидаемые результаты, бюджет и ресурсы

18. Обосновать актуальность темы – это значит ...

Ответ: объяснить необходимость изучения данной темы в контексте научного познания; осветить причины, по которым изучение темы стало необходимым; осветить необходимость и своевременность изучения и решения какой-то проблемы для дальнейшего развития теории и практики

19. Подтверждение на основе представления объективных свидетельств того, что заданные требования полностью выполнены

Ответ: верификация

20. Сложная теоретическая или практическая задача, способы решения которой неизвестны или известны не полностью – это ...

Ответ: проблема

21. Тему научно-исследовательской работы, которая обозначается на титульном листе как ее заглавие, определяет ...

Ответ: предмет исследования

22. Ход, последовательность этапов исследования

Ответ: процесс исследования

23. Задачи исследования определяются

Ответ: целью исследования

### **Тестовые задания закрытого типа**

24. Научная информация – это ...

- а) совокупность научно обоснованных терминов – понятий, используемых в исследовании
- б) наглядное изображение словесного материала посредством арифметических и геометрических средств и художественных образов
- в) процесс или явление, определившее проблемное поле научной работы
- г) получаемая в процессе познания логическая информация, которая адекватно отображает закономерности объективного мира и используется в общественно-исторической практике**

25. Знание о каком-либо событии, явлении, достоверность которого доказана

- а) гипотеза
- б) концепция
- в) принцип
- г) факт**

26. Аннотация – это ...

- а) предусмотренная учебным планом письменная работа студента на определенную тему в рамках учебной дисциплины, содержащая элементы научного исследования
- б) знание о каком-либо событии, явлении, достоверность которого доказана

**в) небольшое связное описание и оценка содержания и структуры книги или статьи**

г) система теоретических взглядов, объединенных научной идеей; основная мысль

27. Форма работы, относящаяся к научно- исследовательской деятельности студентов

а) подготовка рефератов при изучении учебных дисциплин

**б) проведение научных исследований при выполнении выпускных квалификационных работ**

в) выполнение заданий руководителя практики от профильной организации

г) переводы научных работ, текстов

28. Признаками системности являются:

**а) структурированность системы**

**б) взаимосвязанность составляющих частей систем**

**в) подчиненность организации всей системы определенной цели**

г) многоуровневость

д) иерархичность

29. Рабочая гипотеза – это...

а) реальное положение, которое с определенными уточнениями и поправками может превратиться в научную теорию

**б) временное предположение для систематизации имеющегося фактического материала**

в) уточнение проблемы, конкретизирующее основной замысел

г) то, что предстоит открыть, доказать, нечто неизвестное в науке

30. Обязательным элементом научной статьи по структуре IMRaD является ...

а) титульный лист

**б) введение**

в) приложения

г) содержание

### **3 ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ НА КОНТРОЛЬНУЮ РАБОТУ, КУРСОВУЮ РАБОТУ/ КУРСОВОЙ ПРОЕКТ, РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКУЮ РАБОТУ**

Учебным планом предусмотрено выполнение курсового проекта. Задание на курсовой проект выдается индивидуально. Методические рекомендации по выполнению курсового проекта размещены в ЭИОС. Работа носит предпроектный характер и не требует полного выполнения исследования, но должна демонстрировать понимание его логики и структуры.

*Типовое задание:*

1. Обоснуйте актуальность темы.
2. Сформулируйте цель и конкретные задачи исследования.

3. Выдвиньте научную гипотезу, которую необходимо проверить.
4. Определите объект и предмет исследования.
5. Выберите и обоснуйте методы сбора и анализа данных (метеорологические, гидрологические, ГИС и др.).
6. Разработайте структуру научного исследования, включая этапы, сроки реализации и необходимые ресурсы.
7. Прогнозируйте ожидаемые результаты и их практическую значимость для инженерной практики.
8. Оформите результаты в виде научного отчёта, включающего:
  - титульный лист;
  - аннотацию на русском и английском языках;
  - оглавление;
  - введение (актуальность, цель, задачи, гипотеза);
  - главу по методологии исследования;
  - предварительный анализ данных (по открытой информации);
  - календарный план проекта;
  - список использованных источников по ГОСТ 7.0.5–2008;
  - приложения (схемы, таблицы, чертежи).
9. Подготовьте презентацию (10–12 слайдов) для защиты проекта.

*Типовые вопросы для защиты курсового проекта:*

  1. Научная новизна и практическая значимость проекта.
  2. Обосновать выбранные методы исследования (насколько они достоверны и применимы в условиях изучаемого объекта).
  3. Обосновать как гипотеза соотносится с целями и задачами проекта, как планируется её проверить.
  4. Обосновать используемые источники данных, оценить насколько они достоверны и репрезентативны для исследования.
  5. Оценить перспективу проекта (как он может быть продолжен в рамках магистерского проекта или научно-исследовательской деятельности).

**4 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ**

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Организация научного исследования» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование, профиль «Инженерные системы водоснабжения и водоотведения».

Преподаватель-разработчик – Ахмедова Н.Р., доцент, канд. биол. наук.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен заведующим кафедрой техносферной безопасности и природообустройства.

Заведующий кафедрой



Н.Р. Ахмедова

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен методической комиссией института рыболовства и аквакультуры (протокол № 6 от 27.06.2025 г).

Председатель методической комиссии



Е.Е. Львова