



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 практики)
УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА- НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА
(ПОЛУЧЕНИЕ ПЕРВИЧНЫХ НАВЫКОВ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)
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 ПРАКТИКИ, ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

1.1 Результаты освоения практики

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

Код и наименование компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
<p>УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p> <p>ОПК-2: Способен анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных и практических задач в области природообустройства и водопользования</p> <p>ПК-1: Способен управлять процессом мелиорации земель сельскохозяйственного назначения в организации</p> <p>ПК-2: Способен осуществлять техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы водоснабжения и водоотведения</p>	<p>Учебная практика – научно-исследовательская работа</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные этапы организации научно-исследовательской работы и структуру исследовательского процесса; методологию сбора, обработки и анализа данных с использованием современных информационных технологий; - принципы построения научного исследования в области природообустройства и водопользования <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить сбор и систематизацию научной и нормативной информации по теме исследования; - использовать программное обеспечение и цифровые инструменты для анализа данных и моделирования процессов в области водного хозяйства; - формулировать выводы и рекомендации на основе полученных результатов исследования <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> навыками выполнения поставленных научно-исследовательских задач; технологиями работы с базами данных, ГИС, программными комплексами; способностью к рефлексии и самооценке своей научно-исследовательской деятельности с целью дальнейшего профессионального развития

1.2. К оценочным средствам для текущей и промежуточной аттестации, проводимой в форме дифференцированного зачета (зачет с оценкой), относятся:

- отчет по практике;
- тестовые задания закрытого и открытого типов.

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 Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полной знаний и системным взглядом на изучаемый объект
2 Работа с информацией	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
3 Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	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
4 Освоение	В состоянии решать	В состоянии ре-	В состоянии ре-	Не только владеет

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	шать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	шать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	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. Аббревиатура РИНЦ расшифровывается –...

Ответ: российский индекс научного цитирования

2. Установившаяся скорость осаждения твердой частицы в неподвижной воде при определенной температуре (обычно – при 15°C) называется ...

Ответ: гидравлической крупностью

3. Коэффициент фильтрации грунта 0,9 мм/с. Перепад напора 0,2 м, длина пути фильтрации 0,6 м. Скорость фильтрации равна ... мм/с.

Ответ: 0,3

4. Чтобы решить систему алгебраических уравнений численным методом в среде Mathcad, следует воспользоваться комбинацией операторов ...

Ответ: Given – Find

5. Расход воды в трубе равен 5 л/с. Площадь поперечного сечения трубы 0,02 м². Средняя скорость воды равна ... м/с.

Ответ: 0,25

6. Если число Рейнольдса при течении воды в круглой трубе равно 400, то коэффициент гидравлических потерь на трение λ равен ...

Ответ: 0,16

7. Затраченная мощность центробежного насоса растет прямо пропорционально относительному увеличению частоты вращения рабочего колеса в степени ...

Ответ: 3

8. В отчете о НИР допускается не составлять содержание, если его объем не более ... страниц

Ответ: 10

9. Аббревиатура АИС ГМВО означает ...

Ответ: автоматизированная информационная система государственного мониторинга водных объектов

10. Дополнительные материалы к отчету о НИР (промежуточные математические доказательства и расчеты, таблицы вспомогательных цифровых данных, протоколы испытаний, копии технического задания на НИР, протокол рассмотрения результатов выполненной НИР на научно-техническом совете, акты внедрения результатов НИР) могут быть внесены в раздел отчета о НИР ...

Ответ: приложения

11. Для определения количества строк матрицы в среде Mathcad служит оператор ...

Ответ: rows

12. Скорость воды в трубе 15 см/с, $d=20$ мм, температура воды 20,5°C. Число Рейнольдса равно ...

Ответ: 3000

13. Индекс Хирша автора, равный 5, означает, что у данного автора имеется не менее 5 научных публикаций, на каждую из которых ...

Ответ: есть не менее 5 ссылок в научных публикациях (ссылались не менее пяти раз)

14. Нормативными документами высшего уровня в России являются ...

Ответ: Федеральные законы

15. Компьютерная программа Graph2Digit.exe используется для ...

Ответ: оцифровки изображений/рисунков в графических файлах

16. В среде Mathcad найти многочлены n -го порядка, аппроксимирующие связь между уровнями и расходами воды в реке можно с помощью двух операторов ...

Ответ: regress – interp

17. Программа FineReader служит для распознавания ...

Ответ: текста в графических файлах

18. Частица осаждается в неподвижной воде на глубину 3,6 м за 1,5 минуты. Гидравлическая крупность частицы равна ... см/с

Ответ: 4

19. В среде Mathcad оператор номера начального элемента массива задается с помощью оператора ...

Ответ: ORIGIN (заглавные буквы в ответе обязательны)

20. Внутренний диаметр трубы 100 мм, длина трубы 20 м, коэффициент гидравлических потерь на трение $\lambda=0,02$; скоростной напор 2 м. Потери напора по длине трубы составляют ... м

Ответ: 8

21. Отчет о НИР должен быть напечатан через полтора интервала. Допускается заключительный отчет о НИР печатать через один интервал, если его объем не менее ... страниц.

Ответ: 500

22. При уменьшении температуры коэффициент кинематической вязкости воды ...

Ответ: увеличивается

23. С увеличением подачи в рабочей области центробежного насоса напор ...

Ответ: уменьшается

Тестовые задания закрытого типа

24. Указать обязательные структурные элементы отчета о НИР:

- 1) титульный лист
- 2) список исполнителей
- 3) реферат
- 4) содержание
- 5) термины и определения
- 6) перечень сокращений и обозначений
- 7) введение
- 8) основная часть отчета о НИР
- 9) заключение
- 10) список использованных источников
- 11) приложения

Ответ: 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9

25. Установить соответствие физических величин и их единиц измерения

1	динамическая вязкость	а	Па·с
2	кинематическая вязкость	б	м ² /с
3	давление	в	Па
4	плотность жидкости	г	кг/м ³
5	напор водяного столба	д	м
6	газовая постоянная	е	Дж/(кг·К)

Ответ: 1 а, 2 б, 3 в; 4 г, 5 д, 6 е

26. Установить соответствие типов действий и операторов Mathcad

1	Расчет числовых характеристик гидрологического ряда	а	mean
2	Операции с матрицами	б	Stdev
3	Решение уравнений	в	skew
		г	submatrix
		д	stack
		е	augment
		ж	root
		з	lsolve

Ответ: 1 а, б, в; 2 г, д, е; 3 ж, з

27. Расставить этапы математического моделирования по порядку их выполнения

1	Физическая постановка задачи (схематизация объекта или процесса)
2	Выбор математической модели объекта или процесса
3	Математическая постановка задачи, включая определение коэффициентов и краевых условий (при необходимости)
4	Выбор метода решения
5	Решение поставленной задачи аналитическим или численным методом
6	Проверка адекватности модели (качественной и количественной)
7	Корректировка математической модели
8	Прогнозирование с помощью математической модели (проектные расчеты)

Ответ: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

28. Установить последовательность определения табличным методом параметров рабочей точки трубопроводной системы с заданным центробежным насосом:

1	записать значения подачи насоса от нуля до максимального значения с некоторым интервалом
2	по напорной характеристике насоса определить напоры, соответствующие записанным значениям подачи
3	рассчитать сумму гидравлических потерь в трубопроводе при каждом из значений подачи
4	рассчитать характеристику трубопровода (к сумме гидравлических потерь прибавить статический напор)
5	определить интервал, в котором значение характеристики трубопровода окажется больше напора насоса
6	уточнить значение подачи, при которой характеристика трубопровода равна напору насоса
7	по найденной подаче определить затраченную мощность и КПД в рабочей точке

Ответ: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

29. Расставить приоритеты для водных объектов (от высшего к низшему), согласно Водному кодексу РФ.

1	Охрана водных объектов
2	Использование водных объектов для целей питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения
3	Использование водных объектов в промышленном водоснабжении

Ответ: 1, 2, 3.

30. Расставить методы регулирования работы центробежных насосов по энергетической эффективности (от высшей к низшей).

1	Регулирование частоты электродвигателя
2	Регулирование перетеканием
3	Регулирование дросселированием

Ответ: 1, 2, 3

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

Данный вид контроля по дисциплине не предусмотрен учебным планом.

4 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по практике «Учебная практика - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)» 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 – Наумов В.А, д-р техн. наук, профессор.

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