

СОГЛАСОВАНО

Приложение № 5
к письму № _____ от _____

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

ПРОГРАММА
профессиональной пробы

Профессиональная среда: умная среда
Наименование профессионального направления: инженер-исследователь

Калининград – 2024

ИНЖЕНЕР-ИССЛЕДОВАТЕЛЬ

1. Паспорт программы профессиональной пробы

Профессиональная среда: умная среда

Наименование профессионального направления: инженер-исследователь

Автор программы: *Коновалова Карина Витальевна, ведущий инженер лабораторий кафедры промышленного рыболовства*

Контакты автора: *Калининградская область, город Калининград, karina.konvalova@klgtu.ru, 89114738330.*

Вид	Формат проведения	Время проведения	Возрастная категория	Доступность для участников с ОВЗ
Ознакомительный	очный	90 минут	9-11 класс	Недопустимо участие лиц с нарушением сенсорного восприятия

2. Содержание программы

Введение (15 минут)

1. *Краткое описание профессионального направления.* Инженер-исследователь орудий промышленного рыболовства - специалист, который участвует в научно-исследовательской работе, в разработке и проектирование современных средств, применяемых в речном и морском рыболовстве. В компетенцию такого специалиста входит разработка всех видов рыболовных снастей – тралов, сетей, неводов, крючковых систем и придонных ловушек.

Для успешной работы инженеру-исследователю требуются знания в области прикладной математики, владение методами математической статистики, анализа, математического моделирования, знание алгоритмов и методов исследований.

2. *Место и перспективы профессионального направления в современной экономике региона, страны, мира.* Имеется востребованность специалистов в этой области, в частности в прибрежных регионах. В настоящее время промышленное рыболовство жестко регламентировано природоохранным и экологическим законодательством. Применяемые методы и средства промышленного лова рыбы и морепродуктов должны соответствовать целому ряду стандартов и норм. В нашей стране конструированием и изготовлением таким орудий занимаются лишь несколько организаций. При этом коммерческий вылов рыбы и морепродуктов является важным, экономически успешным и стабильным видом деятельности.

3. Необходимые навыки и знания для овладения профессией.

Профессия весьма редкая и требует творческого подхода. В процессе обучения изучается история мирового рыболовства, морская фауна, традиционные регионы рыболовства и их особенности. Профессия подходит тем, кто:

- обладает креативностью мышления;
- усидчив и внимателен;
- организован, целеустремлен;
- способен к самостоятельному обучению новым методам исследования;
- использует на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ;
- способен самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности;
- способен применять современные информационные технологии, управлять информацией с помощью прикладных программ деловой сферы деятельности;
- выбирать технические средства, технологии и материалы с учетом экологических последствий их применения;
- готов изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования.

4. 1-2 интересных факта о профессиональном направлении.

Россия входит в топ-5 стран в мире по вылову водных биоресурсов. На экспорт уходит примерно 60% от общего объёма выловов рыбы и морепродуктов.

В сезоне 2010 года компания «Фишеринг-Сервис» создали самый большой трал в мире: «СуперШквал 26002». Периметр в жгуте 2600 метров. Вертикальное раскрытие трала может изменяться от 60 до 110 метров, а по горизонту трал имеет раскрытие до 280 метров.

5. Связь профессиональной пробы с реальной деятельностью. Профессиональные компьютерные программы сочетают в себе возможности проведения расчетов по механике орудий промышленного рыболовства и моделированию орудий и процессов рыболовства.

Постановка задачи (10 минут)

1. *Постановка цели и задачи в рамках пробы.* Освоение работы профессиональных компьютерных программ: «Сеть, закрепленная на обруче».

ПКП «Сеть, закрепленная на обруче» позволяет решать следующие задачи: 1. Определение проекций ниток рыболовной сети (канатно-веревочных изделий – КВИ) в двух плоскостях плоскости. 2. Определение диаметра сечения цилиндрической сети. 3. Расчет сил натяжения в нитках сети T , H .

2. *Демонстрация итогового результата, продукта.* Создание отчета о проделанной работе, созданный в среде WinWord, который должен содержать: – скриншот ПКП «Сеть, закрепленная на обруче» с решением задачи.

Выполнение задания (50 минут)

1. *Инструкция по выполнению задания.*

- наставник разъясняет основные определения, которые важны для выполнения задания, используя демонстрационные материалы;
- для начала работы с ПКП «Сеть, закрепленная на обруче» участник запускает исполняемый файл NetClothHoops.exe;

- участник под руководством наставника знакомится с функционалом и пользовательским интерфейсом компьютерной программы;

- при помощи ПКП «Сеть, закрепленная на обруче» участнику необходимо выполнить вычисления с цилиндрической рыболовной сетью, закрепленной на обруче (или на двух обручах), с грузом или без груза, построить двумерные и трехмерные графики, рассчитать натяжения в нитках сети, определить форму сети;

- наставник задает разные входные параметры для каждого участника. Например: Определить форму цилиндрической сети и силы натяжения в ее нитках при условии: количество ячеек по обручу $n = 40$ яч., количество ячеек по высоте $m = 20$ яч., вес груза $G = 50$ Н, диаметр верхнего обруча $d_2 = 300$ мм, диаметр нижнего обруча $d_1 = 300$ мм, шаг ячеек постоянный $a = 30$ мм, вес нитки (от узла до узла ячеек, включая один узел) $q = 0,0006$ Н, диаметр нитки $d = 0,61$ мм, модуль упругости нитки $E = 1,1$ ГПа. Определить визуально, какие нитки испытывают максимальное натяжение?

- результат выполнения задания оформить в виде отчета.

- ответить на вопросы: (1. от каких входных параметров в большей степени зависит сила натяжения в нитках цилиндрической сети, закрепленной на обруче; 2. какими входными параметрами можно регулировать диаметр сечения сети?)

2. Рекомендации для наставника по организации процесса выполнения задания.

Наставник разъясняет основные определения, которые важны для выполнения задания, используя демонстрационные материалы. Наставник, дает советы и рекомендации в случае затруднений при выполнении задания. По завершении наставник и участники обсуждают полученные результаты.

Контроль, оценка и рефлексия (15 минут)

1. *Критерии успешного выполнения задания:* Проверка созданного отчета и правильность ответов.

2. Рекомендации для наставника по контролю результата, процедуре оценки.

Самое важное – это ознакомление участников с деятельностью.

Любое качество выполнения задания является положительным. По итогам работы, важно проработать все ошибки/вопросы, которые возникают у участников.

3. Вопрос для рефлексии учащихся:

- в чем заключается деятельность инженера-исследователя в сфере промышленного рыболовства?

- интересно ли вам было выполнять работу?

- хотелось бы поработать в других программах?

3. Инфраструктурный лист

Наименование	Рекомендуемые технические характеристики с необходимыми примечаниями	Количество	На группу/ на 1 чел.
Персональный компьютер с компьютерной мышью и клавиатурой	Персональный компьютер с операционной системой Windows	1	На 1 чел.
Специализированное программное обеспечение	Пакет программ MS Office не ниже 2010 г.	1	На 1 чел.
	Профессиональная компьютерная программа: «Сеть, закрепленная на обруче».		
Компьютерный стул	-	1	На 1 чел.
Компьютерный стол	-	1	На 1 чел.

4. Приложение и дополнение

Ссылка	Комментарий
https://www.magazine.fish/publikatsii/promyslovoe-rybolovstvo/nauchnaya_klassifikatsiya_orudiy_rybolovstva/	Орудие рыболовства: научная классификация
https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/d40da6c2-d06c-4f07-a25c-b77b1fe9d99f/content	Иллюстрированный справочник. классификация и определения орудий лова