

Приложение к рабочей программе дисциплины Техника промышленного рыболовства

Специальность - 26.05.05 Судовождение
Специализация - Судовождение на морских путях
Учебный план 2023 года разработки

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1 Назначение фонда оценочных средств (ФОС) по дисциплине

ФОС по учебной дисциплине – совокупность контрольных материалов, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимся установленных результатов обучения, а также и уровня сформированности всех компетенций (или их частей), закрепленных за дисциплиной. ФОС используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Задачи ФОС:

- управление процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и формированием компетенций, определенных в ФГОС ВО и Конвенции ПДНВ-78 с поправками;
- оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины с выделением положительных/отрицательных результатов и планирование предупреждающих/корректирующих мероприятий;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение в образовательный процесс университета инновационных методов обучения;
- самоподготовка и самоконтроль обучающихся в процессе обучения.

2 Структура ФОС и применяемые методы оценки полученных знаний

2.1 Общие сведения о ФОС

В соответствии с требованиями Кодекса ПДНВ (Раздел А-II/1 Обязательные минимальные требования для дипломирования вахтенных помощников капитана судов валовой вместимостью 500 или более)

- Каждый кандидат на получение диплома вахтенного помощника капитана должен продемонстрировать компетентность, позволяющую ему принять на себя на уровне эксплуатации задачи, обязанности и ответственность, перечисленные в колонке 1 таблицы А-II/1 Кодекса ПДНВ;
- иметь, по меньшей мере, надлежащий диплом для выполнения функций по УКВ радиосвязи в соответствии с требованиями Регламента радиосвязи; и
- если он назначен ответственным за радиосвязь во время бедствия, иметь надлежащий диплом, выданный или признаваемый согласно положениям Регламента радиосвязи.
- Минимальные знание, понимание и профессиональные навыки, требуемые для дипломирования, перечислены в колонке 2 таблицы А-II/1 Кодекса ПДНВ.
- Уровень знаний по вопросам, перечисленным в колонке 2 таблицы А-II/1, должен быть достаточным для того, чтобы вахтенные помощники капитана могли выполнять свои обязанности по несению вахты.

Подготовка и опыт, требующиеся для достижения необходимого уровня теоретических знаний, понимания и профессиональных навыков, должны основываться на разделе А-VIII/2, часть 4-1 – Основные принципы несения ходовой навигационной вахты, и принимать во внимание соответствующие требования настоящей части и руководство, приведенное в части В настоящего Кодекса.

Каждый кандидат на получение диплома должен представить доказательство того, что он достиг требуемого стандарта компетентности, в соответствии с методами демонстрации компетентности и критериями оценки компетентности, приведенными в колонках 3 и 4 таблицы А-II/1.

- Раздел А-II/2 Обязательные минимальные требования для дипломирования капитанов и старших помощников капитана судов валовой вместимостью 500 или более:

1. Каждый кандидат на получение диплома капитана или старшего помощника капитана судов валовой вместимостью 500 или более должен продемонстрировать компетентность, позволяющую ему принять на себя на уровне управления задачи, обязанности и ответственность, перечисленные в колонке 1 таблицы А-II/2.

2. Минимальные знание, понимание и профессиональные навыки, требуемые для дипломирования, перечислены в колонке 2 таблицы А-II/2. Этот перечень включает, расширяет и углубляет вопросы, перечисленные в колонке 2 таблицы А-II/1 для вахтенных помощников капитана.

3. Принимая во внимание тот факт, что ответственность за безопасность и охрану судна, его пассажиров, экипажа и груза, а также защиту морской среды от загрязнения с судна в конечном счете несет капитан и что старший помощник капитана должен быть постоянно готов принять на себя эту ответственность, оценка по этим вопросам должна выявить способность кандидатов усвоить всю доступную информацию, влияющую на обеспечение безопасности судна, его пассажиров, экипажа и груза или защиту морской среды.

4. Уровень знаний по вопросам, перечисленным в колонке 2 таблицы А-II/2, должен быть достаточным для того, чтобы кандидат мог работать в должности капитана или старшего помощника капитана.

5. Уровень теоретических знаний, понимания и профессиональных навыков, требуемый согласно различным разделам в колонке 2 таблицы А-II/2, может изменяться в зависимости от того, должен ли диплом быть действителен для судов валовой вместимостью 3 000 или более или для судов валовой вместимостью от 500 до 3 000.

6. Подготовка и опыт, требующиеся для достижения необходимого уровня теоретических знаний, понимания и профессиональных навыков, должны принимать во внимание соответствующие требования настоящей части и руководство, приведенное в части В настоящего Кодекса.

7. Каждый кандидат на получение диплома должен представить доказательство того, что он достиг требуемого стандарта компетентности, в соответствии с методами демонстрации компетентности и критериями для оценки компетентности, приведенными в колонках 3 и 4 таблицы А-II/2.

ФОС позволяет оценить освоение всех указанных выше дескрипторов компетенции, установленных ОПОП и Международной конвенцией ПДНВ-78 с поправками. В качестве методов оценивания применяются: наблюдение за работой, наблюдение за действиями в смоделированных условиях, применение активных методов обучения, экспресс-тестирование, программированные тесты.

Структурными элементами ФОС по дисциплине являются: входной контроль (предназначается для определения уровня входных знаний), ФОС для проведения текущего контроля, состоящие из устных, письменных заданий, тестов, и шкалу оценивания; ФОС для проведения промежуточной аттестации, состоящий из устных, письменных заданий, и других контрольно-измерительных материалов, описывающих показатели, критерии и шкалу оценивания; методические материалы, определяющие процедуры оценивания.

Применяемые методы оценки полученных знаний по разделам дисциплины

Тема	Текущая аттестация (количество заданий, работ)			Промежуточная аттестация
	Экспресс опрос на лекциях по текущей теме (экспресс-тестирование)	Защита отчетов по практическим занятиям	Защита расчетно-графической работы	
Раздел 1. Общие сведения об орудиях промышленного рыболовства				
Тема 1. Введение. Отрасль промышленного рыболовства. Классификация орудий лова	+	+	+	экзамен
Тема 2. Рыболовное материаловедение	+	+	-	
Тема 3. Технология постройки орудий рыболовства	+	+	+	
Раздел 2. Внешние силы, действующие на орудия рыболовства и их элементы				
Тема 4. Гидростатические силы; силы трения по грунту; усилия, развиваемые рыбой. Гидродинамические силы сопротивления орудий лова и их деталей.	+	+	+	экзамен
Тема 5. Тяговые характеристики судов. Сопротивление корпуса. Потеря тяги судном в процессе эксплуатации. Фактическая тяга траулеров.	+	+	+	
Раздел 3. Характеристики основных объектов промысла и промысловых районов				
Тема 6. Характеристики основных объектов промысла и промысловых районов	+	+	-	экзамен
Раздел 4. Техника промысла основными орудиями рыболовства				
Тема 7. Траловая рыболовная система. Общие сведения о тралах. История возникновения. Особенности устройства донных тралов.	+	+	+	экзамен
Тема 8. Промысловое оборудование и механизмы тралового лова. Суда для тралового лова, промысловые схемы.	+	+	+	
Тема 9. Операции промыслового тралового цикла различных типов промысловых схем.	+	+	+	
Тема 10. Кошельковая рыболовная система. Устройство кошельковых неводов и назначение составляющих элементов.	+	+	-	
Тема 11. Промысловые механизмы и оборудование кошелькового промысла.	+	+	-	
Тема 12. Виды объёчеивающих орудий рыболовства. Техника лова.	+	+	+	
Тема 13. Крючковые орудия рыболовства. Устройство, промысловое оборудование. Техника лова.	+	+	-	
Тема 14. Задачи информационного анализа, основные показатели информационных связей улова и условий траления. Принципиальные возможности обеспечения судов и орудий лова на промысле	+	+	-	

2.2 Оценочные материалы для проведения текущего контроля

Входной контроль

Входной контроль проводится с целью определения уровня знаний обучающихся, необходимых для успешного освоения материала дисциплины.

Технология входного контроля предполагает проведение тестирования.

Оценивание входного тестирования осуществляется по номинальной шкале – за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за не правильный – ноль. Общая

оценка каждого теста осуществляется в отношении количества правильных ответов к общему числу вопросов в тесте (выражается в процентах).

Тест считается пройденным (оценка «зачтено») при общей оценке 75%.

Количество попыток прохождения теста – одна. Время прохождения теста – 5 минут.

Содержание теста

Вопрос	Ответы
1. Выберите формулу для определения площади круга:	$S = \pi * R^2$, где R-радиус окружности $S = \pi * D^2$, D-диаметр окружности $S = \pi * C^2$, C-длина окружности
2. Выберите формулу для определения объема цилиндра	1 $V = \frac{\pi * D^2}{4} * L$; где D-диаметр окружности основания цилиндра, L – длина образующей цилиндра; 2 $V = \frac{\pi * R^2}{4} * L$; где R-радиус окружности основания цилиндра, L – длина образующей цилиндра; 3 $V = \frac{\pi * C^2}{4} * L$; где C-длина окружности основания цилиндра, L – длина образующей цилиндра
3. Как определить массу тела, зная его объем и плотность?	1. Плотность тела поделить на объем тела; 2. Объем тела поделить на плотность тела; 3. Плотность тела умножить на объем тела;
4. При повышении температуры воды плотность воды	1. Не изменяется; 2. Увеличивается; 3. Уменьшается;
5. При повышении солёности воды плотность воды	1. Не изменяется; 2. Увеличивается; 3. Уменьшается;
6 Сила Архимеда определяется по формуле:	1 $P_A = \rho_v * g * V_T$, где ρ_v - плотность морской воды, g – ускорение свободного падения, V_T - объем тела, погруженного в воду; 2 $P_A = \rho_t * g * V_T$, где ρ_t - плотность тела; g – ускорение свободного падения, V_T - объем тела, погруженного в воду; 3 $P_A = \rho_t * g * S$, где ρ_t - плотность тела; g – ускорение свободного падения, S- площадь тела, погруженного в воду;
7 Расшифруйте аббревиатуру промысловой зоны СВА	1 Средне-Восточная Атлантика; 2 Северо-Восточная Атлантика; 3 Северо-Верхняя Атлантика.
8 Судно, использующее орудие рыболовства – трал, называют:	1 Сейнер; 2 Дрифтер; 3 Траулер.
9 Судно, использующее орудие рыболовства – кошельковый невод, называют:	1 Сейнер; 2 Дрифтер; 3 Траулер.
10 Судно, использующее орудие рыболовства – дрифтерный порядок называют:	1 Сейнер; 2 Дрифтер; 3 Траулер.
11 Знак, определяющий размерную категорию добывающих судов «С», располагаемый последним в буквенном символе типа судна, означает:	1 Суперсудно, длиной более 100 м; 2 Среднее судно, длиной от 34 до 65 метров. 3 Судно, занимающееся промыслом кошельковым неводом.
12 Наклонная плоскость, располагаемая в корме судна, для отдачи-подъема трала, называется:	1 Спин; 2 Слип; 3 Спил.

Экспресс опрос на лекциях по каждой теме (экспресс-тестирование)

Тема 1. Отрасль промышленного рыболовства. Классификация орудий лова

Контрольный вопрос	Рекомендуемое содержание ответа (источник)
1. Предметом труда в промышленном рыболовстве, являются:	1. Добываемые гидробионты; 2. Рыболовное судно; 3. Орудие рыболовства.

2. Направлениями научных исследований в промышленном рыболовстве являются:	1. - Совершенствование существующих и создание новых орудий рыболовства. 2. - Совершенствование рыболовных материалов. 3. - Совершенствование промысловых схем и промысловых машин. 4. - Совершенствование промысловых судов. 5. - Совершенствование методов эксплуатации флота. 6. Все вышеперечисленные ответы верны;
3. Орудия рыболовства, принцип лова которых основан на отделении улова от воды, относят к классу:	1. Объячеивающих; 2. Отцеживающих; 3. Лабиринтных; 4. Колющих.
4. Орудия рыболовства, принцип лова которых основан на запутывании рыбы в сетном полотне, относят к классу:	1. Объячеивающих; 2. Отцеживающих; 3. Лабиринтных; 4. Колющих.
5. Орудия рыболовства, принцип лова которых основан на затруднении выхода рыбы из орудия рыболовства	1. Объячеивающих; 2. Отцеживающих; 3. Лабиринтных; 4. Колющих.
6. Самым распространенным орудием лова в мировом рыболовстве является:	1. Кошельковый невод; 2. Ставной невод; 3. Закидной невод; 4. Трал.
7. Дрифтерный порядок относят к орудиям рыболовства	1. Объячеивающим; 2. Отцеживающим; 3. Лабиринтным; 4. Колющим

Тема 2. Рыболовное материаловедение

Контрольный вопрос	Рекомендуемое содержание ответа (источник)
1. Какие волокна используются в рыболовных материалах?	1. Только синтетические; 2. Только природные; 3. Оба варианта верны.
2. Мерой толщины пряжи является международная единица	1. Текс; 2. Ден; 3. Декс
3. Нить рыболовная - это крученный или плетеный материал диаметром	1. Менее 3-х миллиметров; 2. Более 3-х миллиметров; 3. Ровно 3 миллиметра.
4. Веревка рыболовная - это крученный или плетеный материал диаметром	1. Менее 7,9 миллиметров; 2. Более 7,9-х миллиметров; 3. Более 3 миллиметров.
5. Канатом считается изделие диаметром:	1. Более 7,9 миллиметров; 2. Более 20 миллиметров; 3. Более 15 миллиметров.
6. Как называют сетематериалы для объячеивающих орудий рыболовства?	1. Дели; 2. Сети.
7. Как называют сетематериалы для отцеживающих орудий рыболовства?	1. Дели; 2. Сети
8. Сетные полотна имеют ячею	1. Только ромбовидную; 2. Только гексагональную; 3. Оба варианта верны
9. Какой материал не относят к плавучему?	1. Чугун; 2. Девево; 3. Пластик

Тема 3. Технология постройки орудий рыболовства

Контрольный вопрос	Рекомендуемое содержание ответа (источник)
1. Сетные полотна для орудий рыболовства вывязывают	1. Вручную 2. На сетевязальных машинах

2. Процесс резки сетеполотна для получения сетных пластин, называют	1. Кройкой сетного полотна; 2. Соединением сетного полотна; 3. Съячеиванием сетного полотна.
3. Соединение сетных полотен вывязыванием ряда полуячей называется:	1. Шворка в рубец; 2. Распущная шворка; 3. Съячеивание.
4. Соединение сетных полотен путем захвата в шов нескольких ячеек с каждой кромки, называют:	1. Съячеивание; 2. Шворка 3. Посадка сетного полотна
5. Процесс присоединения сетного полотна к подборам и пожилинам, называется:	1. Посадка сетного полотна; 2. Съячеивание сетного полотна; 3. Шворка сетного полотна.
6. Что означает в обозначении цикла шворки цифра 0,2: 7. $8\sqrt{2} \times 3 \times 6 \times 0,2$	1. Расстояние между выбленочными узлами в метрах; 2. Расстояние между выбленочными узлами в миллиметрах; 3. Ширина получаемого шва;
8. Можно ли зная только посадочный коэффициент по горизонтали U_x определить посадочный коэффициент по вертикали U_y	1. Нельзя 2. Можно
9. Какому виду износа подвержены орудия рыболовства	1. Только механическому; 2. Только биологическому; 3. Только химическому; 4. Всем перечисленным видам износа.

Тема 4. Гидростатические силы; силы трения по грунту; усилия, развиваемые рыбой. Гидродинамические силы сопротивления орудий лова и их деталей.

Контрольный вопрос	Рекомендуемое содержание ответа (источник)
1. Силы плавучести и топящие силы относят к:	1. Гидродинамическим; 2. Гидростатическим.
2. Результирующая сила тяжести P орудия лова или его элементов всегда направлена	1. Вертикально вверх 2. Вертикально вниз 3. Под углом 45°
3. Результирующая архимедовых сил D орудия лова или его элементов всегда направлена:	1. Вертикально вверх 2. Вертикально вниз 3. Под углом 45°
4. Влияет ли сила трения на работу орудий рыболовства при его касании грунта	1. Влияет 2. Не влияет
5. Силы сопротивления, подъемные и распорные силы относят к	1. Гидродинамическим; 2. Гидростатическим
6. В зависимости, от каких параметров зависит гидродинамический коэффициент сопротивления шара?	1. От числа Рейнольдса и угла атаки к набегающему потоку; 2. Только от числа Рейнольдса; 3. Только от угла атаки к набегающему потоку;
7. Результирующая гидродинамической силы раскладывается на:	1. Распорную R_y и подъемную силу R_z 2. Подъемную силу R_z и силу гидродинамического сопротивления R_x 3. R_x- силу гидродинамического сопротивления, подъемную силу R_z, и распорную R_y

Тема 5. Тяговые характеристики судов

Контрольный вопрос	Рекомендуемое содержание ответа (источник)
1. Располагаемая тяга судна-это	1. Разница между сопротивлением корпуса судна и упором винта; 2. Сумма упора винта и сопротивлением корпуса судна. 3. Разница между упором винта и сопротивлением корпуса судна.
2. Зависит ли располагаемая тяга траулера от мощности главной энергетической установки?	1. Зависит; 2. Не зависит.
3. Зависит ли располагаемая тяга траулера от скорости судна?	1. Зависит; 2. Не зависит.

4. Зависит ли располагаемая тяга траулера от сопротивления траловой системы?	1. Зависит; 2. Не зависит.
5. Наиболее точно можно определить относительную мощность главной энергетической установки по косвенным характеристикам:	1. По температуре выхлопных газов, давлению наддува; 2. По температуре выхлопных газов, давлению наддува, максимальному давлению сгорания; 3. По температуре выхлопных газов, давлению наддува, максимальному давлению сгорания и часовому расходу топлива.
6. Фактическую тягу траулера можно определить, как	1. Разность между располагаемой тягой траулера и сопротивлением траловой системы; 2. Разность между тягой нового судна и потерями тяги за время эксплуатации траулера; 3. Разность между располагаемой тягой траулера и потерями тяги за время эксплуатации траулера;
7. В каком диапазоне должна находиться разница между фактической тягой траулера и сопротивлением траловой системы для оптимальной работы?	1. $\pm 5\%$; 2. $\pm 10\%$; 3. $\pm 20\%$;

Тема 6. Характеристики основных объектов промысла и промысловых районов

Контрольный вопрос	Рекомендуемое содержание ответа (источник)
1. Каковы особенности сырьевой базы рыбной промышленности;	1. Естественная восстановительная способность; 2. Подвижность; 3. Селективность; 4. Все вышеперечисленные ответы.
2. Что регулируется квотой?	1. Виды обработки рыбы; 2. Количество судов в промысловом районе; 3. Количество дозволенной к вылову рыбы. 4. Все вышеперечисленные ответы.
3. В какой период рыба имеет наибольшую питательную ценность?	1. Нагул. 2. Зимовка. 3. Нерест.
4. Расшифруйте название промыслового района АЧТО	1. Арктическая часть Тихого океана; 2. Антарктическая часть Тихого океана; 3. Тропическая часть Атлантического океана;
5. Основными объектами промысла Азово-Черноморского бассейна являются:	1. Скумбрия, тунец, сардина; 2. Хамса, шпрот, пиленгас; 3. Рыба-пила, рыба-меч и летучая рыба.
6. Основным параметром тела рыбы для объедающих орудий лова является:	1. Длина тела рыбы; 2. Цвет тела рыбы; 3. Обхват тела рыбы.
7. Какие миграции совершают рыбы?	1. Только сезонные; 2. Только суточные; 3. И сезонные, и суточные.

Тема 7. Траловая рыболовная система

Контрольный вопрос	Рекомендуемое содержание ответа (источник)
1. Как называется орудие лова в виде сетного мешка особой конструкции, буксируемое за судном и облавливающее встречную рыбу?	1. Кошельковый невод. 2. Трал. 3. Ловушка.
2. В каком режиме может работать донный трал:	1. В толще воды; 2. На расстоянии 1 м от дна; 3. Только при касании дна.
3. В каком режиме может работать разноглубинный трал:	1. Только в толще воды; 2. В толще воды и в поверхностном слое; 3. В толще воды, в поверхностном слое и в касании с дном.
4. Какие параметры входят в обозначение трала:	1. Длина верхней подборы и периметр устья трала в посадке 0,5; 2. Длина верхней подборы и длина сетной части трала; 3. Длина верхней подборы и длина нижней подборы;

	4. Длина трала и вес сетной части.
5. Для буксировки трала судном в толще воды используют:	1. Кабельную оснастку трала; 2. Ваера; 3. Верхнюю подбору трала.
6. Сколько распорных досок имеет трал?	1. Одну; 2. Две; 3. Ни одной
7. Для раскрытия устья трала по вертикали применяют:	1. Траловые доски и груза-углубители; 2. Гидродинамический щиток и груза-углубители; 3. Верхняя и нижняя подбор трала.
8. Какой параметр измеряет прибор типа ИГЭК:	1. Наполнение мешка рыбой; 2. Горизонтальное раскрытие трала; 3. Вертикальное раскрытие трала; 4. Длину вытравленных ваеров.
9. Канатная часть трала предназначена для:	1. Накопления улова; 2. Отпугивания рыб непромысловых размеров; 3. Направления рыбы в траловый мешок.
10. Шаг ячеи в траловом мешке	1. Выбирается произвольно; 2. Регламентируется Правилами рыболовства государства, в промысловой зоне которого ведется промысел.

Тема 8. Промысловое оборудование и механизмы тралового лова. Суда для тралового лова, промысловые схемы

Контрольный вопрос	Рекомендуемое содержание ответа (источник)
1. Какой механизм не относится к оборудованию тралового лова?	1. Траловая лебедка; 2. Ваерная лебедка; 3. Неводовыборочная машина.
2. Наиболее оптимальное значение диаметра барабана для работы со стальным канатом:	1. $D_0 / dk = 8-12$; 2. $D_0 / dk = 12-15$; 3. $D_0 / dk = 15-20$.
3. Какое число витков каната в одном слое (z) рекомендуется для барабанов большой вместимости (ваерных)?	1. $Z = 10 - 15$; 2. $Z = 15 - 25$; 3. $Z = 25 - 45$; 4. $Z = 50 - 80$.
4. Сколько барабанов имеет операционная лебедка?	1. Один; 2. Два; 3. Два ваерных и один грузовой.
5. Где выше производительность при выполнении основных операций тралового лова:	1. промысловой схеме – дубль; 2. в однотраловой промысловой схеме; 3. в схеме с бортовым тралением.
6. Чем определяются размеры используемых на данном судне тралов:	1. Длиной промысловой палубы; 2. Видом объекта лова; 3. Тягой лебедки для подъема трала; 4. Располагаемой тягой судна на скорости траления.
7. Основное отличие промыслового блока от грузового:	1. Большая грузоподъемность; 2. Большой диаметр шкива; 3. Большая ширина для прохода скоб, вертлюгов.
8. Промысловые схемы тралового лова бывают только	1. Слиповые; 2. Безслиповые; 3. Оба варианта верны
9. Траление осуществляется только:	1. С кормы траулера; 2. С борта траулера; 3. Оба варианта верны

Тема 9. Операции промыслового тралового цикла различных типов промысловых схем.

Контрольный вопрос	Рекомендуемое содержание ответа (источник)
1. Для успешной работы трала должны контролироваться следующие параметры:	1. Глубина хода трала, отстояние от грунта; 2. Вертикальное раскрытие, горизонтальное раскрытие; 3. Длина ваеров;

	4. Наполнение мешка трала; 5. Положение объекта лова относительно устья трала; 6. Вид объекта лова; 7. Все вышеперечисленные параметры
2. Какие параметры, характеризующие промысловую обстановку определяют процесс работы рыболовной системы	1. Глубина облавливаемого скопления; 2. Вертикальная и горизонтальная протяженность косяка; 3. Курс и скорость движения скопления; 4. Вид объекта лова; 5. Расположение скопления относительно трала; 6. Температура воды в районе трала; 7. Гидрометеофакторы: течение, ветер, волнение; 8. Все вышеперечисленные.
3. Какие параметры работы промыслового оборудования судна определяют процесс работы рыболовной системы	1. Курс и скорость судна; 2. Длина вытравленного ваера, скорость травления и выборки ваера; 3. Тяга судна; 4. Тяга лебедки.
4. Какая из перечисленных промысловых операций считается основной при траловом лове?	1. Подготовка трала; 2. спуск трала; 3. траление; 4. подъём трала; 5. выливка улова.
5. Траловые доски прикреплены к траловой системе весь промысловый цикл	1. Да, траловые доски прикрепляются к траловой системе в начале рейса и открепляют перед его окончанием; 2. Нет, траловые доски подключают к траловой системе при каждом спуске трала и отключают при каждой его выборке.
6. Скорость траления выбирается в зависимости от:	1. Мощности энергетической установки судна; 2. От скорости, развиваемой рыбным скоплением; 3. От желания старшего тралмейстера.
7. Для выливки улова траловый мешок:	1. Выбирают на промысловую палубу; 2. Подтягивают к слипу и производят выборку рыбы при помощи рыбонасосов; 3. Оба варианта верны.

Тема 10. Кошельковая рыболовная система. Устройство кошельковых неводов и назначение составляющих элементов

Контрольный вопрос	Рекомендуемое содержание ответа (источник)
1. Кошельковый невод относится	1. К отцеживающим; 2. К объеживающим; 3. К ловушкам.
2. Кошельковый невод представляет собой	1. Сетной мешок, буксируемый за два ваера в толще воды; 2. Прямоугольную сеть длиной до 1500 м; 3. Хребтину с поводцами и крючками.
3. Стяжные кольца располагаются по:	1. По верхней подборе кошелькового невода; 2. По нижней подборе кошелькового невода.
4. Для чего применяют верхнюю и нижнюю подпушки в кошельковом неводе	1. Для усиления прочности сетного полотна у кромок сети 2. Для увеличения площади сети; 3. Для эстетического восприятия сетного полотна.
5. К техническим характеристикам кошелькового невода относят	1. L - длина верхней подборы, м; 2. Н - высота невода в жгуте, м; 3. длина нижней подборы, м 4. масса невода с оснасткой (без стяжного троса), кн 5. масса невода в намокшем состоянии, кг 6. материал, масса и количество плава (кг, шт) 7. характеристика стяжного троса (длина и диаметр каната). 8. Все вышеперечисленные параметры.
6. При работе неводом необходимо контролировать следующую информацию.	1. Плотность, протяженность и расстояние до скопления рыбы;

	2. Глубину залегания нижней и верхней кромки скопления; 3. Скорость и направление передвижения скопления; 4. Направление ветра и течения, волнение моря; 5. Скорость погружения нижней подборы невода; 6. Все вышеперечисленные параметры.
7. Техника лова кошельковыми неводами состоит из следующих промысловых операций;	1. Поиск скоплений рыбы; 2. подготовка невода к замету; 3. замет невода; 4. кошелькование; 5. выборка и укладка невода; 6. выливка улова; 7. подготовка к следующему замету; 8. Из всех вышеперечисленных операций.
8. Как производится безшлюпочный замет кошелькового невода?	1. С помощью проводника; 2. С помощью жоака; 3. С помощью стяжного троса
9. Наиболее трудоемкая операция при работе с кошельковым неводом?	1. Выметка невода; 2. Выборка и укладка невода; 3. Выливка улова.

Тема 11. Промысловые механизмы и оборудование кошелькового промысла

Контрольный вопрос	Рекомендуемое содержание ответа (источник)
1. Какая лебедка относится к сейнерным?	1. Кабельно-сетная лебедка; 2. Кошельковая лебедка; 3. Кабельная лебедка.
2. Наиболее удобное расположение кошельковой лебедки на сейнере:	1. Около надстройки; 2. По миделю вдоль диаметральной плоскости; 3. В кормовой части судна; 4. В носовой части судна.
3. На каких барабанах отмечается меньший износ сетного полотна кошелькового невода:	1. На клиновидных; 2. На цилиндрических; 3. На шипованных
4. От какого фактора не зависит тяга фрикционных неводовыборочных машин:	1. От коэффициента трения; 2. От коэффициента посадки сетного полотна; 3. От угла обхвата жгутом; 4. От коэффициента формы ручья.
5. Какое состояние поверхности рабочих органов неводовыборочных машин предпочтительно:	1. Гладкое, для устранения повреждения сетематериалов; 2. Антикоррозионное, от воздействия морской воды; 3. Покрытое резиной.
6. Какой способ выливки улова из кошелькового невода наиболее производительный:	1. Непрерывный рыбонасосом; 2. Подъем сливной части грузовыми стрелами; 3. Порционная выливка улова грузовыми стрелами; 4. Подъем по слипу с помощью вытяжных лебедок.

Тема 12. Виды обячеивающих орудий рыболовства. Техника лова.

Контрольный вопрос	Рекомендуемое содержание ответа (источник)
1. Сетной обячеивающий лов бывает только	1. Ставной 2. Плавной 3. И ставной, и плавной
2. Дрифтерный порядок образуется из	1. Речных ставных сетей 2. Морских плавных сетей; 3. Морских ставных сетей.
3. Выборка дрифтерного порядка состоит из промысловых операций;	1. приведения орудия лова в рабочее состояние, 2. дрейф судна с порядком (лов рыбы), 3. выборка и освобождение сети от улова. 4. Из всех вышеперечисленных операций;
4. Какой метод выборки сетей применяется в промышленном рыболовстве?	1. В расправленном виде за подборы, 2. Жгутом с помощью фрикционных барабанов; 3. Навивкой жгутом на навивные барабаны. 4. Всеми выше перечисленными методами.

Тема 13. Крючковые орудия рыболовства. Устройство, промысловое оборудование.

Техника лова

Контрольный вопрос	Рекомендуемое содержание ответа (источник)
1. Выберите неправильный ответ преимуществ ярусного лова	1. Лов неэнергоёмкий; 2. Облавливать можно участки с плохими грунтами недоступными для других орудий; 3. объектами лова являются дорогостоящие сорта рыбы; 4. Орудие лова является дорогостоящим сооружением
2. Ярус в общем виде состоит из	1. Только из хребтины; 2. Только из поводца с крючками; 3. Из хребтины, поводца и крючков.
3. Ярусные порядки могут облавливать	1. Разреженные рыбные скопления; 2. Плотные рыбные скопления
4. Ярусные порядки работают только	1. В пелагиали; 2. В придонном варианте; 3. В донном варианте. 4. Во всех вышеперечисленных.
5. Разрывное усилие поводца	1. Должно превышать двойной вес максимальной особи облавливаемой рыбы; 2. Должно быть меньше двойного веса максимальной особи облавливаемой рыбы.
6. Тип и размеры крючков зависят от:	1. Вида облавливаемой рыбы; 2. Расположения яруса в толще воды; 3. От материала хребтины яруса.
7. Процесс ярусного лова состоит из:	1. Приведение яруса в рабочее состояние (наживка, выметка); 2. дрейф яруса (лов рыбы); 3. выборка яруса (подъем, снятие улова, укладка); 4. Из всех вышеперечисленных операций.
8. Ярусоподъемная лебедка устанавливается в	1. Носовой части судна; 2. Кормовой части судна; 3. У борта судна.
9. Выметка яруса проводится	1. С кормы; 2. с носовой части правого борта; 3. с носовой части левого борта.
10. Выборка яруса проводится	1. С носовой части левого борта; 2. с носовой части правого борта; 3. с кормы.
11. Каким устройством выбирается ярусный порядок?	1. Мальгогером; 2. Ярусоподъемником; 3. Ленточного транспортера.

Тема 14. Задачи информационного анализа, основные показатели информационных связей улова и условий траления. Принципиальные возможности обеспечения судов и орудий лова на промысле

Контрольный вопрос	Рекомендуемое содержание ответа (источник)
1. К какому классу можно отнести следующие промысловые ситуации: - название объекта лова; - грунты; - погода.	1. Количественному; 2. Качественному
2. К какому классу можно отнести следующие промысловые ситуации: - скорость рыбы; - скорость судна; - направление движения косяка; - температура среды.	1. Количественному; 2. Качественному
3. Кто реализует функции лова рыбы?	1. Капитан; 2. Вахтенный помощник капитана; 3. Группа судоводителей.

Критерии оценивания

Оценивание текущего тестирования осуществляется по номинальной шкале – за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за не правильный – ноль. Общая оценка каждого теста осуществляется в отношении количества правильных ответов к общему числу вопросов в тесте (выражается в процентах).

Тест считается пройденным (оценка «зачтено») при общей оценке 75%.

Количество попыток прохождения теста и время на его прохождение – неограниченно.

Защита отчетов по практическим занятиям

Для подготовки к защите практических работ курсант использует рекомендованную методическую литературу в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Оценивание каждой практической работы осуществляется по системе «зачтено» и «не зачтено».

В процессе оценивания учитываются отдельные критерии и их «весомость».

Критерии оценки	Весомость в %
- выполнение всех пунктов задания	до 30%
- степень соответствия выполненного задания поставленным требованиям	до 25%
- получение корректных результатов работы	до 20%
- качественное оформление работы	до 5%
- корректные ответы на вопросы по сути расчетов и работы устройств	до 20%

Оценка «зачтено» выставляется, если набрано 75%.

Перечень контрольных вопросов, задаваемых при защите отчетов по практическим занятиям

Практическое занятие №1. Расчет основных характеристик рыболовных материалов

Контрольный вопрос
1. Что такое нить, веревка и канаты рыболовные?
2. Что такое линейная плотность пряжи?
3. Классификация сетематериалов

Практическое занятие № 2. Основные технологические операции по постройке орудий лова

Контрольный вопрос
1. Перечислите виды технологических операций по постройке орудий рыболовства.
2. Какие бывают способы соединения сетных полотен?
3. Виды кройки сетных полотен.

Практическое занятие № 3. Гидростатические силы, действующие на орудие лова и их элементы

Контрольный вопрос
1. Какие силы действуют на погруженное в воду орудие рыболовства?
2. Что такое сила плавучести?
3. Как рассчитывают держащую силу балласта?

Практическое занятие № 4. Гидродинамические силы, действующие на орудие лова и их элементы. Расчет сопротивления движению в воде тел стабильной формы

Контрольный вопрос
1. Как рассчитывается результирующая гидродинамических сил?
2. От чего зависят гидродинамические коэффициенты для цилиндра?

3. На какие составляющие может быть разложена результирующая гидродинамических сил для деталей, имеющих форму пластины?

Практическое занятие № 5. Расчет тяговых характеристик траулера

Контрольный вопрос
1. Определение тяги нового судна;
2. Причины уменьшения тяги судна;
3. Определение потери тяги судном опытным путем.

Практическое занятие № 6. Расчет скоростных, геометрических параметров орудий рыболовства с учетом биометрии гидробионтов

Контрольный вопрос
1. Общие закономерности поведения рыб
2. Виды миграций, осуществляемых рыбными скоплениями
3. Размеры и плотность скоплений рыб

Практическое занятие № 7. Расчет элементов траловой системы

Контрольный вопрос
1. Как рассчитать сопротивление трала
2. Определение натяжения ваеров в верхней и нижней точке крепления
3. Определение сопротивления ваера.

Практическое занятие № 8. Расчет параметров промысловых машин и механизмов тралового лова

Контрольный вопрос
1. Достоинства и недостатки кабельно-сетных барабанов.
2. От каких параметров зависит усилие на барабане лебедки?
3. Основные параметры ваерных лебедок. От каких факторов они зависят?

Практическое занятие № 9. Операции промыслового цикла при работе с тралом

Контрольный вопрос
1. Назовите основные операции, выполняемые при работе с тралом.
2. Назовите состав оборудования промыслового комплекса траулера.
3. По каким признакам классифицируются промысловые схемы траулеров.

Практическое занятие № 10. Расчет основных параметров кошелькового невода

Контрольный вопрос
1. Как определяется скорость судна на циркуляции?
2. Как определяется радиус циркуляции судна при кошельковании
3. От каких параметров зависит тяговое усилие при выборке невода

Практическое занятие № 11. Операции промыслового цикла с кошельковым неводом

Контрольный вопрос
1. Назовите основные машины промыслового комплекса сейнера;
2. От каких параметров зависит нагрузка на стальной трос при кошельковании?
3. От каких параметров зависит нагрузка на неводовыборочную машину при выборке невода.

Практическое занятие № 12. Расчет основных параметров и операции промыслового цикла объедающих орудий рыболовства

Контрольный вопрос
1. Устройство сетного порядка.
2. Промысловые операции при работе с сетным порядком.
3. Состав оборудования промыслового комплекса дрефтера.

Практическое занятие № 13. Расчет основных параметров и операции промыслового цикла крючковых орудий рыболовства

Контрольный вопрос
1. Какие конструктивные различия имеют донный и разноглубинный яруса.
2. Состав конструктивных элементов ярусоподъемной лебедки.
3. Промысловые операции ярусного лова

Практическое занятие № 14. Информационный анализ промысловых данных

Контрольный вопрос
1. Основные показатели рыболовства
2. Эмпирические методы оценки состояния запасов рыб
3. Методы математического моделирования состояния запасов рыб

Защита расчетно-графических работ

Обучающиеся выполняют расчетно-графические работы (РГР) на практических занятиях под руководством преподавателя и в часы, отведенные для самостоятельной работы в рамках каждой темы.

Выполненные РГР, оформляются в соответствии с требованиями, изложенными в учебных пособиях (практикумах) и сдаются на проверку преподавателю.

Тематика РГР

Расчетное задание №1. Расчет длины и построение формы якорной цепи;

Расчетное задание №2. Определение высоты ставной сети;

Расчетное задание №3. Определение фактической тяги траулера.

Расчетное задание №4. Подбор трала по фактической тяге траулера.

Критерии оценивания

Оценивание каждого расчетного задания осуществляется по системе «зачтено» и «не зачтено».

В процессе оценивания учитываются отдельные критерии и их «весомость».

Критериями оценки	Весомость в %
– выполнение всех пунктов задания	до 30%
– проведение расчетов в соответствии с изложенной методикой	до 30%
– получение корректных результатов расчета	до 20%
– качественное оформление расчётной и графической частей	до 5%
– корректные ответы на вопросы по сути расчетов и работы устройств	до 5%

Оценка «зачтено» выставляется, если набрано 75%.

2.3 Оценочные материалы для проведения промежуточного контроля

Устный экзамен

Условием допуска к промежуточной аттестации является выполнение и защита (получение отметки «зачтено») по всем практическим занятиям, прохождение всех тестов текущей аттестации с результатом не менее 75% по каждому.

Технология проведения устного экзамена – собеседование по контрольным вопросам и решение типовой задачи. Ниже приводится перечень контрольных вопросов с ссылками на эталон ответа и примеры решения типовых задач.

Критерии оценивания

Оценивание осуществляется по четырёхбалльной системе

Шкала оценивания	Показатели
Отлично	<ul style="list-style-type: none">- обучающийся полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий;- обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные;- излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.
Хорошо	<ul style="list-style-type: none">- обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.
Удовлетворительно	<ul style="list-style-type: none">- обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:- излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;- не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;- излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.
Не удовлетворительно	<ul style="list-style-type: none">- обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

Перечень контрольных вопросов на экзамен

Контрольный вопрос	Рекомендуемое содержание ответа (источник)
1. Рыболовные материалы. Нитки, веревки и канаты.	[4] стр. 26-28
2. Отдача трала на судне кормового траления с многооперационными лебедками. Траление.	[4] стр. 105-112
3. Рыболовные материалы. Сетные полотна.	[2] стр. 28-30
4. Отдача трала на судне кормового траления с однооперационными лебедками. Траление, подъем трала.	[4] стр. 105-112
5. Подготовка судна к промыслу. Подготовка орудий лова к работе на переходе.	[4] стр. 105-106
6. Технология подбора тралов к траулерам по их фактическому техническому 7. Состоянию.	[8] стр. 16-18
8. Специфические особенности промышленного рыболовства.	[4] стр. 11-14
9. Промысловые операции с тралом с использованием однооперационных лебедок.	[4] стр. 105-112
10. Рыболовные материалы для оснастки орудий лова.	[4] стр. 30-31

11. Промысловые операции с кошельковыми неводами.	[4] стр. 117-125
12. Внешние силы, действующие на орудия лова. Гидростатические силы.	[3] стр. 239
13. Промысловые операции с дрейфтерным порядком сетей.	[4] стр. 132-134
14. Внешние силы, действующие на орудия лова. Гидродинамические силы.	[3] стр.240
15. Промысловые операции с ярусами.	[4] стр. 143-148
16. Технологии постройки орудий лова. Кройка.	[2] стр. 48
17. Технологии постройки орудий лова. Соединение и посадка сетных полотен.	[2] стр. 50-52
18. Основные понятия теории рационального рыболовства. Статистика мировых уловов в районах промысла.	[2] стр. 289
19. Методы расчета материалов на постройку орудий лова.	[2] стр. 56
20. Основы теории и практики модернизации трала на борту судна.	[2] стр. 169
21. Виды износа рыболовных материалов и методы повышения их долговечности.	[2] стр. 44
22. Устройство донного трала.	[2] стр. 160
23. Устройство пелагического трала.	[4] стр. 81-91
24. Промысловые операции с тралом.	[4] стр. 105-112
25. Устройство кошелькового невода	[4] стр. 112-115
26. Устройство ярусных порядков всех типов	[4] стр. 141-145
27. Флот рыбной промышленности. Классификация. Основные типы добывающих судов.	[5] стр. 7
28. Промысловые операции с кошельковыми неводами.	[5] стр. 57-58
29. Промысловые механизмы тралового лова.	[5] стр. 36-40
30. Понятие посадочных коэффициентов сетного полотна.	[2] стр. 50
31. Устройства для раскрытия устья пелагического трала	[2] стр. 170
32. Ловушки. Устройство. Принцип лова.	[2] стр. 6-7
33. Классификация промысловых механизмов	[5] стр. 8
34. Основные параметры промысловых машин	[5] стр. 8-9
35. Рыболовное материаловедение. Нити, веревки, канаты. Определение диаметров.	[2] стр. 34-36
36. Понятие линейной плотности пряжи для изготовления рыболовных материалов.	[2] стр. 34
37. Классификация орудий рыболовства.	[2] стр. 9
38. Потери тяги судном за время его эксплуатации.	[4] стр. 55-56

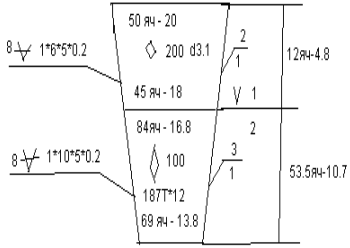
Примеры решения типовых задач

Задача	Рекомендуемое решение
1 Масса трала с мешком $M=4000\text{кг}$. Плотность материала, из которого изготовлен трал $\rho_M=1140\text{кг/м}^3$, плотность морской воды $\rho_B=1045\text{кг/м}^3$. Определить вес трала в воде.	Вес трала в воде $P = G \left(\frac{\rho_M - \rho_B}{\rho_M} \right)$, Тогда $P=4000 \cdot 9,81 \left(\frac{1140-1045}{1140} \right) = 3270 \text{ Н}$
2 Определить держашую силу адмиралтейского якоря массой $M=100 \text{ кг}$ на песчаном грунте, если коэффициент держашей силы якоря $K=8$, плотность материала якоря $\rho_M=7500\text{кг/м}^3$, плотность воды $\rho_B=1045\text{кг/м}^3$.	Держашая сила якорей определяется из выражения: $F = k \cdot G,$ Где $K=8$ -коэффициент держашей силы якоря; G -вес якоря в воде, $G = M \cdot g \left(\frac{\rho_T - \rho_u}{\rho_T} \right),$ $G = 100 \cdot 9,81 \cdot \left(\frac{7500 - 1045}{7500} \right) = 844,3 \text{ Н}$ Тогда держашая сила якоря в воде: $F=844,3 \cdot 8=6754,4 \text{ Н}=6,75$

	кН
<p>3 Для нормальной работы участка невода необходимо, чтобы к нижней подборе была приложена потопляющая сила 10 н/м, длина участка невода 800 м, плотность грузил $\rho_M=7500\text{кг/м}^3$, плотность воды $\rho_B=1045\text{кг/м}^3$. Определить вес в воздухе грузил</p>	<p>Вес тела в воде находится из выражения:</p> $Q = G * \left(\frac{\rho_M - \rho_B}{\rho_M} \right), \text{ где } G - \text{вес тела в воздухе.}$ <p>Значит $G = Q / \left(\frac{\rho_M - \rho_B}{\rho_M} \right) = (10*800) / \left(\frac{7500 - 1045}{7500} \right) = 9295$</p> <p>$n=9,3$ кН.</p>
<p>4 Кухтыль диаметром $d=200$ мм, плотность воды $\rho_B=1045\text{кг/м}^3$, коэффициент кинематической вязкости $\nu=1,5*10^{-6}\text{м}^2/\text{с}$, скорость буксировки кухтыля $V=5$ узлов. Определить сопротивление кухтыля.</p>	<p>- рассчитываем площадь сопротивления шара: $F = \frac{\pi d^2}{4}$,</p> $F = \frac{3,14 * (0,2)^2}{4} = 0,0314\text{м}^2$ <p>Перевод скорости с узлов в м/с: $V=0,5144*5=2,57$ м/с,</p> <p>- Определение числа Рейнольдса – $Re = \frac{V \cdot d}{\nu} =$</p> $\frac{2,57 \cdot 0,2}{1,5 * 10^{-6}} = 3,43 * 10^5 ;$ <p>- Определяем коэффициент сопротивления $C_x = 0,1843$</p> <p>- Определяем сопротивление $R_x = C_x \frac{\rho V^2}{2} F$.</p> $R_x = 0,1843 * \frac{1045 * 2,57^2}{2} * 0,0314 = 19,97\text{н}.$
<p>5 Определить распорную силу и силу сопротивления прямоугольной пластины длиной (хордой) 4м и высотой (размахом) 2 м при угле атаки 35° и скорости течения 4 узла, плотность воды $\rho_B=1045\text{кг/м}^3$.</p>	<p>- Определяем удлинение пластины: $\lambda = l/b = 2/4 = 0,5$;</p> <p>- По таблице определяем C_x и C_y: $C_x=0,8$, $C_y=1,15$;</p> <p>- Переводим скорость $V=4$ узла * $0,514 = 2,056$ м/с;</p> <p>- Рассчитываем площадь $F=2*4=8\text{ м}^2$</p> <p>- Рассчитываем $R_y = C_y \cdot \frac{\rho \cdot V^2}{2} \cdot F = 1,15 \cdot \frac{1045 \cdot (2,056)^2}{2} \cdot 8 = 20,3$ кН;</p> <p>- Рассчитываем $R_x = C_x \cdot \frac{\rho \cdot V^2}{2} \cdot F = 0,8 \cdot \frac{1045 \cdot (2,056)^2}{2} \cdot 8 = 14,13$ кН</p>
<p>6 Определить сопротивление прямоугольной плоской сети перпендикулярной к потоку, если скорость течения 0.5 м/с, плотность воды $\rho_B=1045\text{кг/м}^3$, коэффициент кинематической вязкости $\nu=1,5*10^{-6}\text{м}^2/\text{с}$, сеть имеет шаг ячеи 30мм, изготовлена из нитки 29текс*4, длина сети в посадке 30м, высота сети в посадке 10м посадочный коэффициент $u_x=0.5$.</p>	<p>Сопротивление сети находится по формуле: $R = C_x \cdot \frac{\rho \cdot V^2}{2} \cdot F_n$,</p> <p>гидродинамический коэффициент определяется по формуле:</p> $C_{x\perp} = 3 \left(\frac{2F_0}{Re} \right)^{0,07}$ <p>Где Re – число Рейнольдса, $Re = \frac{d \cdot v}{\nu} = \frac{0,5 * 10^{-3} * 0,5}{1,5 * 10^{-6}} = 0,167 * 10^3 = 167$</p> <p>$d$ – диаметр нити сети, $d = k \cdot \sqrt{\frac{T \times n}{1000}} = 1,5 \cdot \sqrt{\frac{29 * 4}{1000}} = 0,5$ мм</p>

	<p>F_0- относительная площадь сети $F_o = \frac{d}{a} \cdot \frac{1}{u_x \cdot u_y} = \frac{0,5}{30} * \frac{1}{0,5 \cdot 0,87} = 0,04$</p> <p>Посадочные коэффициенты связаны между собой зависимостью:</p> $U_y = \sqrt{1 - U_x^2} = \sqrt{1 - 0,5^2} = 0,87$ $C_{x\perp} = 3 \left(\frac{2F_o}{Re} \right)^{0,07} = 3 * \left(\frac{2 * 0,04}{167} \right)^{0,07} = 1,76$ <p>Площадь нитей сети определяется по формуле: $F_n = F_o \cdot F_r = F_o \cdot L \cdot H = 0.04 * 30 * 10 = 12 \text{ м}^2$</p> $R = C_x \cdot \frac{\rho \cdot V^2}{2} \cdot F_n = 1,76 * \frac{1045 \cdot 0,5^2}{2} * 12 = 2759 \text{ н}$																	
<p>7 Тип судна – БМРТ типа «Атлантик». Потеря тяги судна на свободном ходу при $V=12$ узл.: 28,5 кН, потеря тяги из-за износа МДК: 11,3 кН. Определить вид уравнения потери тяги и Промысловую Годность Судна (ПГС) по тяге на $V_{тр}= 5$ узл., если на этой скорости тяга нового судна составляет 160 кН, декретированная тяга составляет 90 кН.</p>	<p>Потеря тяги судном описывается уравнением: $\Delta P_p = C_0 + C_1 V$ где $C_0 = \Delta P_{p \text{ МДК}}$, а $C_1 = (\Delta P_{p \text{ СХ}} - \Delta P_{p \text{ МДК}}) / V_{\text{СХ}}$ Тогда $C_1 = (28,5 - 11,3) / 12 = 1,43$ Потеря тяги: $\Delta P_p = 11,3 + 1,43 * 5 = 18,45$ кН. $\text{ПГСт} = [(P_{p\phi} - P_{pд}) / (P_{pн} - P_{pд})] * 100\%$. $P_{p\phi} = P_{pн} - \Delta P_p = 160 - 18,45 = 141,55$ кН $\text{ПГСт} = [(141,55 - 90) / (160 - 90)] * 100\% = 73,64 \%$</p>																	
<p>8 Тип судна – БМРТ типа «Прометей». Режим работы – траление тралом 110/560, скорость траления 5.4 узла, отбор мощности валогенератором 175 кВА, относительная мощность ГД 90%, уравнение потери тяги $\Delta P_p = 34.4 + 1.65V$. Определить агрегатное сопротивление трала</p>	<p>$R_{агр} \approx P_{p\phi}$, $P_{p\phi} = P_{pн} - \Delta P_p$ $\Delta P_p = 34,4 + 1.65V = 34,4 + 1,65 * 5,4 = 43,31$ кН</p> <p>$P_{pн} = A_1 Ne + A_{11} Ne^2 + A_2 V + A_{22} V^2 + A_0$ где $P_{pн}$ – тяга нового судна, кН, Ne – мощность, пошедшая на винт, кВт, V – скорость судна относительно воды, узлы, A_i – коэффициенты, характерные для типа судна. Значение коэффициентов A_i для двух типов судов приведены в таблице: Коэффициенты уравнения тяги.</p> <table><tr><th rowspan="2">Тип судна</th><th colspan="5">Коэффициенты</th></tr><tr><th>A1</th><th>A11</th><th>A2</th><th>A22</th><th>A0</th></tr><tr><td>БМРТ типа «Прометей»</td><td>0,3393</td><td>$-4,6324 * 10^{-5}$</td><td>-17,7175</td><td>-0,7448</td><td>-158,0</td></tr></table> $Ne = Ne_{ГД} - \frac{N_{BG}}{\eta_{BG}}$ <p>где $Ne_{ГД}$ – мощность, развиваемая ГД, кВт, N_{BG} – мощность, отбираемая валогенератором, кВА, η_{BG} – кпд валогенератора, принять равным 0,95. величина $Ne_{ГД}$ рассчитывается по</p> $Ne_{ГД} = Ne_{ГД \text{ ном}} * \frac{\overline{Ne_{ГД}}}{100\%}$ <p>где $\overline{Ne_{ГД}}$ - относительная мощность, развиваемая ГД, %, $Ne_{ГД \text{ ном}}$ – номинальная мощность ГД, кВт., для БМРТ «Прометей» $Ne_{ГД \text{ ном}} = 2853$ кВт</p> $Ne_{ГД} = 2853 * \frac{90}{100\%} = 2567,7 \text{ кВт}$	Тип судна	Коэффициенты					A1	A11	A2	A22	A0	БМРТ типа «Прометей»	0,3393	$-4,6324 * 10^{-5}$	-17,7175	-0,7448	-158,0
Тип судна	Коэффициенты																	
	A1	A11	A2	A22	A0													
БМРТ типа «Прометей»	0,3393	$-4,6324 * 10^{-5}$	-17,7175	-0,7448	-158,0													

	$N_e = 2567,7 - \frac{175}{0,95} = 2383,5$ <p>$\eta_{вг}$– КПД валогенератора (принять $\eta_{вг} = 0,95$).</p> $P_{PH} = 0,3393 * 2383,5 - 4,6324 * 10^{-5} * (2383,5)^2 - 17,7175 * 5,4 - 0,7448(5,4)^2 -$ $-158 = 270,16 \text{ кН}$ $R_{агр} \approx P_{рф} = P_{PH} - \Delta P_p = 270,16 - 43,31 = 226,85 \text{ кН}$
<p>9 По данным: судно РТМА; $L_k=80$ м рассчитать необходимую тягу для подъёма мешка по слипу, подобрать диаметр каната и рассчитать габаритные размеры барабана со свободной укладкой каната.</p>	<p>- Необходимое тяговое усилие вытяжной лебедки для подъема мешка с уловом по слипу должно быть не менее</p> $T_{BM} = 0,6 \cdot G_M^{MAX} = 74 \text{ кН}$ <p>где G_M^{MAX} – максимальный вес мешка с уловом, который определяется по формуле:</p> $G_M = 0,08 * \psi_M * \gamma_P * \ell_M * C_M^2 = 123 \text{ кН}$ <p>$\psi_M = 0,4 \div 0,6$ – коэффициент плотности тела мешка с уловом,</p> <p>$\gamma_P = 9 \div 11 \text{ кН/м}^3$ – удельный вес рыбы,</p> <p>C_M – длина пожилыны мешка определяется по размеру применяемого мешка, м.(для РТМА- 4,0 м).</p> <p>ℓ_M – длина мешка с уловом, м (для ориентировочных расчётов принять $\ell_M = 0,3 \cdot L_k$, $\ell_M =$)</p> <p>2. По разрывному усилию Р из ГОСТ для стальных канатов выбирается канат для вытяжной лебёдки.</p> $P = T_{BM} \cdot [n] = 370 \text{ кН}$ <p>где $[n]$ – коэффициент запаса прочности, $[n] = 5 \div 6$; P – разрывное усилие каната, Н;</p> <p>Выбираем канат диаметром 27 мм</p> <p>-Диаметр втулки барабана: $D_0 = (15 \div 20) d_k$ $= 540 \text{ мм}$</p> <p>- Шаг укладки одинарного каната</p> $t_n = 1,06 d_k + (0,2 \div 0,4) = 29 \text{ мм}$ <p>- Число витков в одном слое при намотке одного каната Z для барабанов малой канатовместимости $Z = 20$ (кабельных, вытяжных).</p> <p>- Число слоёв навивки</p> $n = -0,5C + \sqrt{0,25 * C^2 + \frac{L_k}{\pi * z * d_k}} =$ $-0,5 * 20 + \sqrt{0,25 * 20^2 + \frac{80}{3,14 * 20 * 0,0027}} = 34$ $C = \frac{D_0}{d_k} = 20$ <p>- Длина втулки барабана</p>

	$l_6 = z \cdot t_n + 2,5d_k = 1436 \text{ мм};$ - Диаметр n-го сло: $D_n = D_0 + 2 \cdot n \cdot d_k = 3078 \text{ мм};$ -Диаметр реборды $D_p = D_n + (4 \div 5)d_k = 3186 \text{ мм};$
10 Рассчитать натяжение стяжного троса при выборке кошелькового невода. Скорость выборки невода $V_B = 0,45 \text{ м/с};$ Скорость ветра: $V_{BT} = 8 \text{ м/с}$ Площадь парусности судна, $S_{бок} = 320 \text{ м}^2;$ Площадь подводной части судна, $S_{пч} = 200 \text{ м}^2$	$C_a = 1,3; C_x = 1,0; \rho = 1,2 \text{ кг/м}^3; \rho = 1040 \text{ кг/м}^3$ $T = F_1 + F_2 = 38,86 \text{ кН}$ Где Т-натяжение стяжного троса, н; F_1 - сила давления ветра, м^2 ; F_2 - сопротивление воды движению судна, м^2 ; V_B – скорость ветра, м/с; V_c - скорость движения судна, равная скорости выборки стяжного троса, м/с. $F_1 = C_a \cdot \frac{\rho_a \cdot (V_B + V_c)^2}{2} \cdot S_{бок} = 17,8 \text{ кН}$ Где C_a – коэффициент аэродинамического сопротивления, принимается равным 1,3; ρ_a – плотность воздуха, принимается равной 1,2 кг/м ³ ; $S_{бок}$ - площадь парусности судна, м^2 $F_2 = 0,5 \cdot C_x \cdot \rho \cdot V_B^2 \cdot S_{пч} = 21,06 \text{ кН}$ Где C_x - коэффициент гидродинамического сопротивления подводной части корпуса судна. Принимается равным 1; ρ – плотность морской воды, принимается равной 1040 кг/м ³ ; $S_{пч}$ – площадь подводной части судна, м^2
Рассчитать цикл съячейки пластин, приведенных на рисунке: 	Определяем количество ячей, съячаиваемых циклом $\frac{2}{1}$: $84 \text{ яч} - 45 \text{ яч} = 39 \text{ яч};$ Определяем количество ячей, съячаиваемых циклом $\frac{1}{1}$: $45 \text{ яч} - 39 \text{ яч} = 6 \text{ яч}.$ Тогда цикл съячейки будет выглядеть следующим образом: $V \left(3 \frac{1}{1} + 39 \frac{2}{1} + 3 \frac{1}{1} \right)$