

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГАОУ ВО «МАУ»)

ММРК имени И.И. Месяцева ФГАОУ ВО «МАУ»

УТВЕРЖДАЮ
Начальник ММРК имени И.И. Месяцева
ФГАОУ ВО «МАУ»



И.В. Артеменко

«26» мая 2024 года



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебной дисциплины: ОП.11 Основы конструирования орудий промышленного рыболовства
программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)
специальности: 35.02.11 Промышленное рыболовство
по программе базовой подготовки
форма обучения: заочная

Мурманск
2024

Рассмотрено и одобрено на заседании
Методической комиссии преподавателей дисциплин профессионального цикла специальностей отделения промышленного рыболовства

Председатель МК
Е.В. Беляева

Протокол № 9 от «16» мая 2024 г.

Разработано
на основе ФГОС СПО по специальности 35.02.11 Промышленное рыболовство, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 460 от 07 мая 2014г.

Автор (составитель): Пеньковский Д.В., преподаватель 1 категории ММРК имени И.И.Месяцева ФГАОУ ВО «МАУ»

Рецензенты
внешний: Лихограев А.Ю., старший инженер отдела инструментального обеспечения исследований центра водных биоресурсов Полярного филиала ФГБНУ «ВНИРО»

1. Пояснительная записка

1.1. Рабочая программа учебной дисциплины «Основы конструирования орудий промышленного рыболовства», разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.11 Промышленное рыболовство базовой подготовки, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 07 мая 2014г. № 460 и учебных планов заочной форм обучения, утвержденных 28.05.2024г.

1.2. Цели и задачи учебной дисциплины - Учебная дисциплина «Основы конструирования орудий промышленного рыболовства» разработана за счет времени вариативной части ФГОС СПО 35.02.11 Промышленное рыболовство, входит в состав профессионального цикла и является дисциплиной, устанавливающей базовые знания, необходимые для получения профессиональных умений и знаний в области промышленного рыболовства.

1.3. Требования к результатам освоения:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

У1 – модернизировать орудия лова;

У2 – выполнять расчеты средней сложности при модернизации орудий лова;

У3 – изготавливать модели орудий лова и устанавливать их оптимальную форму;

У4 – выполнять эскизы орудий лова.

— **знать**:

З1 – характеристики гидробионтов и их поведение в зонах орудий лова

З2 – особенности орудий лова и методику определения их прочностных размеров с учетом износа рыболовных материалов;

З3 – основы конструирования орудий лова по прототипу;

З4 – основные принципы подбора при конструировании орудий лова;

Процесс изучения дисциплины «Основы конструирования орудий промышленного рыболовства» направлен на формирование компетенций в соответствии с ФГОС СПО (табл. 1) .

Компетенции, формируемые дисциплиной «Материаловедение» в соответствии с ФГОС СПО

Таблица 1

Код компетенции	Содержание компетенции	Требования к знаниям, умениям, практическому опыту
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	У1-У4. З1-З4.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	У1-У4. З2-З4.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	У1-У4. З2-З4.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и	У1-У4. З2-З4.

	личностного развития	
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	У1-У4. 33.
ОК 6.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	У1-У4. 33.
ОК 7.	Брать ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	У1-У4. 32-34.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	У1-У4. 32-34.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	У1-У4. 33.
ОК 10	Обеспечивать безопасные условия труда в профессиональной деятельности.	У3.
ПК 1.2.	Читать и выполнять чертежи, эскизы, проекты и иную технологическую документацию по изготовлению и ремонту орудий промышленного рыболовства.	У4. 33.
ПК 1.3.	Рассчитывать параметры орудий промышленного рыболовства при их изготовлении и ремонте.	У2. 32-34.
ПК 1.4.	Выполнять технологические операции по изготовлению орудий промышленного рыболовства вручную и механизированным способом и контролировать качество их выполнения.	У3. 31.
ДПК 1.	Принимать участие в конструировании и модернизации орудий лова	У1. 33.

2. Структура и содержание учебной дисциплины «Основы конструирования орудий промышленного рыболовства»

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной деятельности по формам обучения

Таблица 2

Виды учебной деятельности	Объем часов по формам обучения
	заочная
Максимальная учебная нагрузка (всего)	54
Обязательная учебная нагрузка (всего)	20
в том числе:	
теоретические занятия (лекции, уроки)	10
лабораторные занятия	
практические занятия	10
курсовая работа (проект)	
Самостоятельная работа (всего)	32
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	
Консультации	-
Итоговая аттестация	Экзамен

2.2. Тематический план по учебной дисциплине «Основы конструирования орудий промышленного рыболовства»
по _____ заочной _____ форме обучения

Таблица 3.1

Коды компетенций/компетенностей	Наименование разделов (тем) учебной дисциплины	Максимальная учебная нагрузка, ч	Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося				Самостоятельная работа обучающегося		Консультации
			Всего	в том числе			Всего	в том числе индивидуальный проект	
				лекции, уроки	практические занятия	лабораторные занятия			
ОК1-10 ПК 1.2 ПК 1.3 ДПК 1.	Раздел 1. Основы теории и конструирования орудий промышленного рыболовства	18	2	2			16		
	Тема 1.1. Задачи теории и конструирования орудий промышленного рыболовства и методы их решения	18	2	2			16		
ОК1-10 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ДПК 1.	Раздел 2. Основы конструирования обьечаивающих орудий лова	12					12		
	Тема 2.1. Основы конструирования ставных, плавных и дрейфтерных сетей	12					12		
ОК1-10 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ДПК 1.	Раздел 3. Основы конструирования отцеживающих орудий лова	64	10	6	4		54		
	Тема 3.1. Основы конструирования тралов	40	8	4	4		32		
	Тема 3.2. Основы конструирования кошельковых неводов	12	2	2			10		
	Тема 3.3. Основы конструирования донных неводов	6	-	-			6		
	Тема 3.4. Основы конструирования закидных неводов	6	-	-			6		
	Урок контроля знаний (дифференцированный зачет)	2	2	2					
Всего:		54	20	10	10		32		

2.3. Содержание программы «Основы конструирования орудий промышленного рыболовства» по заочной формам обучения

Таблица 4

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	Объем часов	Уровень освоения
		заочная	
1	2	3	4
Раздел 1. Основы теории и конструирования орудий промышленного рыболовства		18	
Тема 1.1. Задачи теории и конструирования орудий промышленного рыболовства и методы их решения	Содержание учебного материала	18	
	Введение. Основные цели, задачи и методология конструирования орудий лова.	-	
	Течения, волнения и их действие на орудия лова. Силы веса и трения, усилия рыбы.	-	
	Гидродинамические силы, действующие на сетные системы.	-	
	Моделирование орудий лова. Основные положения теории подобия и размерности.	1	
	Принципы конструирования, основные уравнения связи масштабов физических величин. Выбор и обоснование системы критериев для конструирования.	1	
	Практическое занятие:	-	
	Расчет сопротивления сетных систем	-	
Самостоятельная работа обучающегося:		16	
Раздел 2. Основы конструирования объячеивающих орудий лова		12	
Тема 2.1. Основы конструирования ставных, плавных и дрейфтерных сетей	Содержание учебного материала	12	
	Выбор и расчет основных характеристик сетей методом подобия. Оснастка сетей.		
	Расчет сетей. Выбор и расчет вожакового каната.	-	
	Практические занятия:	-	
	Расчет конструктивных элементов сетей.	-	
	Моделирование ставных и плавных сетей.	-	
	Самостоятельная работа обучающегося:	12	

Раздел 3. Основы конструирования отцеживающих орудий лова		64	
Тема 3.1. Основы конструирования тралов	Содержание учебного материала	40	
	Подводные наблюдения за тралом и объектом лова в зоне его действия. Форма трала в процессе траления. Коэффициент раскрытия ячей сетного полотна. Влияние конусности на раскрытие ячей сетного полотна. Объячейка сетного полотна и способы ее устранения. Меры по предотвращению ухода рыбы из трала.	-	
	Характеристики объекта лова, района промысла и траулера	-	
	Обоснование конструкции трала (выбор прототипа). Установление масштабов подобия, основных габаритных размеров трала, его отдельных частей и конструктивных элементов.	2	
	Обоснование линейных размеров устья трала и определение шага ячеи в отдельных частях трала.	1	
	Расчет конструктивных элементов тралов.	1	
	Проверочный расчет агрегатного сопротивления трала и потребной мощности судна.	-	
	Виды и методика испытаний тралов.	-	
	Практические занятия:	4	
	Моделирование тралов.	2	
	Пересчет трала с прототипа на «натуру».	2	
	Самостоятельная работа обучающегося:	32	
	Тема 3.2. Основы конструирования кошельковых неводов	Содержание учебного материала	12
Характеристики объекта лова, района промысла и промыслового судна. Выбор прототипа.		-	
Обоснование и расчет линейных размеров кошелькового невода. Определение скорости погружения нижней подборы кошелькового невода.		1	
Определение характеристик сетного полотна кошелькового невода и характеристик канатных элементов.		1	
Расчет элементов оснастки кошелькового невода		-	

	Самостоятельная работа обучающегося:	10	
Тема 3.3. Основы конструирования донных неводов	Содержание учебного материала	6	
	Конструктивные элементы донных неводов. Определение характеристик урезов донного невода.	-	
	Самостоятельная работа обучающегося:	6	
Тема 3.4. Основы конструирования закидных неводов	Содержание учебного материала	6	
	Определение линейных размеров закидных неводов и его отдельных частей.	-	
	Определение оснастки закидных неводов. Выбор канатов для подбор и урезов.	-	
	Самостоятельная работа обучающегося:	6	
Форма промежуточной аттестации - дифференцированный зачет		2	
Всего:		54	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Основы конструирования орудий промышленного рыболовства»

1. Методические указания к выполнению практических работ для очной и заочной формы обучения.
2. Методические указания к выполнению самостоятельной работы для очной формы обучения.
3. Методические указания к выполнению самостоятельной работы для заочной формы обучения.

2.5. Информационное обеспечение, необходимое для освоения дисциплины:

Перечень литературы и средств обучения

Основные источники:

1. Розенштейн М.М. Проектирование орудий рыболовства.- М.: Колос, 2015.
2. Мясников С.А. Методические указания по выполнению практических работ дисциплины «Основы конструирования орудий промышленного рыболовства», ММРК имени И.И.Месяцева ФГБОУ ВО «МГТУ», 2018.

Дополнительные источники:

1. Дверник А.В., Шеховцев Л.Н. Устройство орудий рыболовства. – М.: Колос, 2007.
- 2.. Отраслевые технологические инструкции по постройке орудий промышленного рыболовства.
3. Коротков В.К.,Кузьмина А.С. Трал, поведение объекта лова подводные наблюдения за ним.-М.: Пищевая промышленность, 2001.

Перечень информационных ресурсов «Интернет»:

1. программный комплекс «Экзаменатор», разработанный Центром информационных технологий МГТУ для обеспечения организации и поддержки процесса тестирования знаний обучающихся ММРК имени И.И. Месяцева ФГБОУ ВО «МГТУ» по любым дисциплинам учебных планов специальностей всех форм обучения;
2. электронный каталог научной, учебной литературы и периодических изданий;
3. виртуальная справочная служба в режиме on-line.

Перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем:

Таблица 5

Перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем		
Учебный год	Наименование ПО	Сведения о лицензии
2021/2022	Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN	лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.0.2009г.)
2021/2022	Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite (комплексная защита), Dr.Web Server Security Suite (антивирус)	договор №7236 от 03.11.2017г.

2.6. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Таблица 6

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др.	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	Кабинет технических средств рыболовства, аквакультуры и марикультуры г. Мурманск, ул. Шмидта, д. 19, каб. 221	Кабинет оснащен следующим оборудованием: Основное учебное оборудование: 1 персональная ЭВМ, Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN. Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite (комплексная защита), Dr.Web Server Security Suite (антивирус); круткомер – 2 шт.; стенды орудий лова – 17 шт.; плакаты по дисциплине «Тактика лова гидробионтов»; модели орудий лова – 17 шт.- Дополнительные технические средства обучения, учебное оборудование, средства связи: классная доска для письма мелом – 1 шт.; телевизор ЖК.- Учебная мебель: парты 2-х местные – 16 шт.; скамейки (двухместные) – 16 шт.; стулья – 2 шт.; планшетницы – 10 шт.
2	Конструкторская мастерская г. Мурманск, ул. Шмидта, д. 19, мастерская, каб. 331	Кабинет оснащен следующим оборудованием:- Основное учебное оборудование: кульман (чертежный прибор) – 2 шт.; ножи рыболовные - 1 шт.; иглица рыболовные – 1шт.- Учебная мебель: парты 2-х местные – 3 шт.; стулья – 6 шт.- Другое: рыболовно - нитевидные и сетевидные материалы: дель синтетическая различного ассортимента, нити, веревки, шнуры рыболовные; тралы донные, схемы их оснастки и вооружения, используемые на судах Северного бассейна (рекомендации промысловикам) – 10 шт.; тралы; распорные средства, используемые на разноглубинном промысле судам Северного бассейна (рекомендации промысловикам) – 10шт.; сетеснастные материалы, канаты, изделия промвооружения и оснастки орудий лова Северного бассейна (рекомендации промысловикам); справочник рыболовных материалов 10 шт.; плакаты: проектирование донных тралов, проектирование донных неводов, проектирование стальных неводов, проектирование закидных неводов, подбор канатов для остропки тралов, проектирование ярусов, схема секции тунцеловного яруса, движение в ставном неводе активных и пассивных рыб, определение масштабных коэффициентов, расчет шага ячеи.

2.7. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, лабораторных работ, тестирования, выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований и др.

Таблица 8

Освоенные компетенции/ компетентности	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки уровня сформированности	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3	4
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	У1-У4. 31-34.	Проявление и демонстрация устойчивого интереса к будущей профессии.	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике.
ОК 2. Организовать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	У1-У4. 31-34.	Мотивированное обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач при изготовлении и ремонте орудий промышленного рыболовства. Своевременность, правильность и полнота выполнения профессиональных задач.	Наблюдение и оценка деятельности обучающегося на практических занятиях, динамики достижений обучающихся в учебной и общественной деятельности.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	У1-У4. 31-34.	Демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность при выполнении профессиональных операций.	Наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на практических занятиях, при выполнении работ по изготовлению и ремонту орудий промышленного рыболовства на производственной практике.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	У1-У4. 31-34.	Оперативность поиска и использования необходимой информации для качественного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. Широта использования различных источников информации, включая электронные.	Наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на практических занятиях, при выполнении работ при изготовлении и ремонту орудий промышленного рыболовства на производственной

			практике.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	У1-У4. 31-34.	Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	Наблюдение и оценка деятельности обучающегося на практических занятиях, динамики достижений обучающихся в учебной и общественной деятельности.
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	У1-У4. 31-34.	Коммуникабельность при взаимодействии с обучающимися, преподавателями и руководителями практики в процессе обучения.	Наблюдение и оценка деятельности обучающегося на практических занятиях, динамики достижений обучающихся в учебной и общественной деятельности.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения задания.	У1-У4. 31-34.	Ответственность за результат выполнения заданий. Способность к самоанализу и коррекции результатов собственной работы.	Наблюдение и оценка деятельности обучающегося на практических занятиях, при работе в малых группах, работ на производственной практике.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	У1-У4. 31-34.	Способность: планировать и организовывать задачи профессионального и личностного развития; заниматься самообразованием и осознанно планировать повышение квалификации.	Наблюдение и оценка деятельности обучающегося на практических занятиях, динамики достижений обучающихся в учебной и общественной деятельности.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	У1-У4. 31-34.	Проявление интереса к инновациям в области промышленного рыболовства.	Наблюдение и оценка деятельности обучающегося на практических занятиях, динамики достижений обучающихся в учебной и общественной деятельности.
ОК 10. Обеспечивать безопасные условия труда в профессиональной деятельности.	У3.	Демонстрация готовности по обеспечению безопасности условий труда в профессиональной деятельности.	Оценка готовности обучающихся к выполнению правил по обеспечению безопасности труда в профессиональной деятельности.
ПК 1.2. Читать и выполнять чертежи, эскизы, проекты и иную технологическую документацию по изготовлению и ремонту орудий промышленного рыболовства.	У4. 33.	- правильность «чтения» чертежей орудий промышленного рыболовства; - точность и грамотность оформления эскизов орудий лова.	Проверка и оценка выполненных эскизов и чертежей, оценка ответа на дифференцированном зачете.
ПК 1.3. Рассчитывать па-	У2.	- правильность выпол-	Проверка и оценка

раметры орудий промышленного рыболовства при их изготовлении и ремонте.	32-34	нения расчетов средней сложности при модернизации орудий лова;	выполненных расчетов обучающихся, оценка ответа на дифференцированном зачете.
ПК 1.4. Выполнять технологические операции по изготовлению орудий промышленного рыболовства вручную и механизированным способом и контролировать качество их выполнения.	У3. 31.	- правильность выбора и выполнения технологических операций при изготовлении моделей орудий лова;	Устный опрос, беседа. Проверка и оценка индивидуальных заданий, оценка ответа на дифференцированном зачете.
ДПК1. Принимать участие в конструировании и модернизации орудий лова	У1. 33.	- правильность выбора оптимальных решений в процессе модернизации орудий лова	Проверка и оценка индивидуальных заданий, оценка ответа на дифференцированном зачете.