



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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по НР
Кострикова Н.А.
07.09.2022 г.

Рабочая программа дисциплины
Программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре
ФГБОУ ВО «КГТУ»

**МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ В ПРОМЫШЛЕННОМ
РЫБОЛОВСТВЕ**

Группа научных специальностей

4.2 Зоотехния и ветеринария

Научная специальность 4.2.6.

**«РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО, АКВАКУЛЬТУРА И ПРОМЫШЛЕННОЕ РЫБОЛОВСТВО»
Профиль – ПРОМЫШЛЕННОЕ РЫБОЛОВСТВО**

Отрасль науки: технические науки

Институт рыболовства и аквакультуры

РАЗРАБОТЧИК	кафедра промышленного рыболовства
ВЕРСИЯ	1
ДАТА ВЫПУСКА	01.08.2022

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Моделирование технических систем в промышленном рыболовстве» является приобретение знаний по разработке математических моделей, алгоритмов и компьютерных программ для моделирования технических систем в промышленном рыболовстве.

Задачами освоения дисциплины являются:

- изучение математических моделей технических систем и их элементов в промышленном рыболовстве;
- изучение алгоритмов решения задач промышленного рыболовства;
- изучение специальных прикладных компьютерных программ для моделирования орудий рыболовства, процессов рыболовства и рыболовных систем.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ.

Дисциплина «Моделирование технических систем в промышленном рыболовстве» относится к образовательному компоненту программы аспирантуры по научной специальности **4.2.6. «РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО, АКВАКУЛЬТУРА И ПРОМЫШЛЕННОЕ РЫБОЛОВСТВО» Профиль - ПРОМЫШЛЕННОЕ РЫБОЛОВСТВО.** Является дисциплиной по выбору. Дисциплина направлена на подготовку аспирантов к научно-исследовательской деятельности, изучается на 2 курсе.

3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

В результате изучения дисциплины «Моделирование технических систем в промышленном рыболовстве» аспирант должен:

иметь представление:

- о математических моделях технических систем в промышленном рыболовстве;
- об алгоритмах решения задач моделирования технических систем в промышленном рыболовстве;
- о методах моделирования орудий рыболовства, процессов рыболовства и рыболовных систем на персональном компьютере.
- о методах воздействия технических средств на среду и объекты промышленного рыболовства;

знать:

- алгоритмы решения задач моделирования технических систем в промышленном рыболовстве;

- специальные прикладные компьютерные программы для моделирования орудий рыболовства, процессов рыболовства и рыболовных систем;

- теорию селективности технических средств промышленного рыболовства;

уметь:

- использовать математические модели орудий рыболовства, процессов рыболовства и рыболовных систем и алгоритмы их моделирования в своей практической работе;

- использовать специальное прикладное программное обеспечение для моделирования орудий рыболовства, процессов рыболовства и рыболовных систем;

- моделировать орудия рыболовства, с учетом воздействия технических средств на среду и объекты промышленного рыболовства.

4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема. 1 Введение

Цели и задачи изучения дисциплины. Введение в дисциплину «Моделирование технических систем в промышленном рыболовстве». Теории и методы воздействия технических средств на среду и объекты промышленного рыболовства.

Тема. 2 Принципы математического моделирования орудий рыболовства, процессов рыболовства и рыболовных систем

Понятие модели. Классификация моделей. Требования, предъявляемые к математическим моделям орудий рыболовства, процессов рыболовства и рыболовных систем. Методология математического моделирования орудий рыболовства, процессов рыболовства и рыболовных систем. Абстрактные объекты, используемые для моделирования орудий рыболовства, процессов рыболовства и рыболовных систем. Моделирование донных орудий промышленного рыболовства и технических средств. Теория селективности орудий промышленного рыболовства.

Тема. 3 Математические модели элементов рыболовных систем: канатов, сетных пластин и оболочек, траловых досок

Математические модели элементов рыболовных систем: канатов, сетных пластин и оболочек, траловых досок. Элементы рыболовных систем (нитки, веревки, канаты, цепи,

сети). Математические модели сетных оболочек орудий рыболовства, процессов рыболовства и рыболовных систем. Трехмерные элементы рыболовных систем.

Тема. 4 Математические модели рыболовных систем: сетной, неводной, траловой, ловушечной.

Математические модели рыболовных систем: сетной, неводной, траловой, ловушечной.

Тема. 5 Алгоритмы моделирования орудий рыболовства, процессов рыболовства и рыболовных систем.

Алгоритмы моделирования орудий рыболовства, процессов рыболовства и рыболовных систем. Алгоритмы расчета силовых и геометрических характеристик ставных и плавных сетей. Алгоритмы расчета силовых и геометрических характеристик ставных сетей на основании дискретной модели. Алгоритмы расчета силовых и геометрических характеристик ставного невода с жестким каркасом и ставного невода с мягким каркасом. Алгоритмы расчета силовых и геометрических характеристик разноглубинного и донного тралов. Алгоритм расчета времени погружения стенки кошелькового невода. Алгоритмы расчета силовых и геометрических характеристик донных неводов. Алгоритмы расчета тяговых характеристик промысловых механизмов.

Тема. 6 Компьютерное моделирование орудий рыболовства, процессов рыболовства и рыболовных систем

Компьютерное моделирование орудий рыболовства, процессов рыболовства и рыболовных систем. Основные понятия программирования. Базовые элементы языков программирования. Процедуры и функции, используемые для реализации алгоритмов. Численные методы математического анализа рыболовных систем. Программные процедуры, реализующие численные методы решения задач. Базы данных промышленного рыболовства. Технология работы с файлами баз данных.

Тема. 7 Компьютерные программы решения задач промышленного рыболовства.

Компьютерные программы решения задач промышленного рыболовства.

Тема. 8 Правила физического моделирования динамических процессов орудий рыболовства и рыболовных систем.

Основы теории подобия. Критерии подобия. Масштабы подобия. Процессы, протекающие с орудиями рыболовства. Применение теории подобия при физическом моделировании орудий и процессов рыболовства. Применение теории подобия при математическом моделировании орудий и процессов рыболовства.

Тема. 9 Физическое моделирование орудий рыболовства, процессов рыболовства и рыболовных систем.

Физическое моделирование силовых и геометрических характеристик ставных и плавных сетей. Физическое моделирование процесса погружения и всплытия ставных и плавных сетей. Физическое моделирование силовых и геометрических характеристик ставного невода с жестким каркасом и ставного невода с мягким каркасом. Физическое моделирование переходных процессов эксплуатации тралов. Физическое моделирование процесса погружения стенки кошелькового невода. Физическое моделирование процесса погружения и выборки донного невода.

5 ОБЪЕМ (ТРУДОЕМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ) И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ, ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО НЕЙ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы (ЗЕТ), т.е. 72 академических часа (54 астр. часов) контактной работы (лекционных и практических занятий) и самостоятельной учебной работы аспиранта, в т.ч. связанной с текущей и промежуточной (заключительной) аттестацией по дисциплине.

Распределение трудоемкости освоения дисциплины по семестрам ОП, темам и видам учебной работы аспиранта приведено ниже.

Форма промежуточной аттестации - зачет, 2 год обучения.

Таблица 1 – Объём (трудоёмкость освоения) в очной форме обучения и структура дисциплины

Номер и наименование темы, вид учебной деятельности	Объем учебной работы, ч				
	Контактная работа			СР	Всего
	Лекции	ЛЗ	ПЗ		
Год обучения - 2, трудоемкость – 2 ЗЕТ (72 час.)					
1 Введение	1	-	-	12	14
2 Принципы математического моделирования орудий рыболовства, процессов рыболовства и рыболовных систем	1	-	-	6	7
3 Математические модели элементов рыболовных систем: канатов, сетных пластин и оболочек, траловых досок	1	-	-	6	7
4 Математические модели рыболовных систем: сетной, неводной, траловой, ловушечной		-	-	6	6
5 Алгоритмы моделирования орудий рыболовства, процессов рыболовства и	1	-	1	6	8

рыболовных систем					
6 Компьютерное моделирование орудий рыболовства, процессов рыболовства и рыболовных систем	1	-	1	6	8
7 Компьютерные программы решения задач промышленного рыболовства	2	-	1	6	9
8 Правила физического моделирования динамических процессов орудий рыболовства и рыболовных систем	2	-	1	6	9
9 Физическое моделирование орудий рыболовства, процессов рыболовства и рыболовных систем	2	-	2	6	10
Учебные занятия	12	-	6	54	72
Промежуточная аттестация	зачет				
Итого по дисциплине					72

ЛЗ - лабораторные занятия, ПЗ – практические занятия, СР – самостоятельная работа аспирантов.

6 ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Таблица 2 – Объём (трудоемкость освоения) и структура ПЗ

Номер темы	Тема практического занятия	Кол-во часов ПЗ
5	Принципы алгоритмизации расчетов орудий рыболовства, процессов рыболовства и рыболовных систем	1
6	Компьютерное моделирование орудий рыболовства, процессов рыболовства и рыболовных систем	1
7	Компьютерные программы решения задач промышленного рыболовства	1
8	Правила физического моделирования динамических процессов орудий рыболовства и рыболовных систем	1
9	Физическое моделирование орудий рыболовства, процессов рыболовства и рыболовных систем	2
Итого по дисциплине		6

7 САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Таблица 3 – Объём (трудоемкость освоения) и формы СР

№ п/п	Вид (содержание) СРС	Кол-во часов	Формы контроля
1	Освоение теоретического учебного материала по темам дисциплины (в т.ч. подготовка к практическим занятиям)	54	Текущий контроль: Контроль на ПЗ
Итого по дисциплине		54	

8 УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ АСПИРАНТА

Основная литература:

1. Недоступ, А.А., Ражев, А.О. Моделирование орудий и процессов рыболовства. Часть I : учебное пособие / А.А. Недоступ, А.О. Ражев. Гриф НМС РХ ФУМО - Калининград: Издательство ФГБОУ ВО «КГТУ». - 2019. - 433 с.
2. Недоступ, А.А., Ражев, А.О. Моделирование орудий и процессов рыболовства. Часть II: учебное пособие / А.А. Недоступ, А.О. Ражев. Гриф НМС РХ ФУМО - Калининград: Издательство ФГБОУ ВО «КГТУ». - 2019. - 444 с.
3. Недоступ А.А., Ражев А.О. Практикум по дисциплине «Моделирование орудий и процессов рыболовства». Учебное пособие. Калининград: Издательство ФГБОУ ВПО «КГТУ». - 2014.

Дополнительная литература:

1. Недоступ А.А. Методы расчета пассивных сетных орудий внутреннего и прибрежного рыболовства: Монография. Калининград: Издательство ФГОУ ВПО «КГТУ», 2010. - 280 с.
2. Недоступ А.А. Методы расчета сетных активных орудий прибрежного и океанического рыболовства. Методы расчета донных и разноглубинных тралов: Монография. Калининград: Издательство ФГБОУ ВПО «КГТУ», 2011. - 156 с.
3. Недоступ А.А. Физическое моделирование орудий и процессов рыболовства: Монография. Калининград: Издательство ФГБОУ ВПО «КГТУ», 2012. - 375 с.
4. Недоступ А.А., Наумов В.А., Ражев А.О., Белых А.В. Математическое моделирование орудий и процессов рыболовства. Ч.І: Монография. Калининград: Издательство ФГБОУ ВПО «КГТУ», 2013. - 253 с.
5. Недоступ А.А., Ражев А.О. Математическое моделирование орудий и процессов рыболовства. Ч.ІІ: Монография. Калининград: Издательство ФГБОУ ВПО «КГТУ», 2015. - 249 с.

9 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные технологии

В ходе освоения дисциплины, обучающиеся используют возможности интерактивной коммуникации со всеми участниками и заинтересованными сторонами

образовательного процесса, ресурсы и информационные технологии посредством электронной информационной образовательной среды университета.

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обучающимся по образовательной программе обеспечивается доступ (удаленный доступ) является ежегодно обновляемым приложением к рабочим программам дисциплин (рассматривается УМС и утверждается отдельно) и размещается на официальном сайте в разделе «Образовательные программы высшего образования университета» и в ЭИОС.

Перечень лицензионного программного обеспечения ежегодно обновляется и размещен на сайте университета (http://www.klgtu.ru/about/structure/structure_kgtu/itc/info/software.php).

Программное обеспечение

Программное обеспечение Microsoft, получаемое по программе "Open Value Subscription".

Интернет-ресурсы

1. Программное обеспечение (лицензионное), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы: Консультант Плюс. Официальный сайт компании [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/> свободный (дата посещения 24.01.2018).

2. Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>, свободный (дата посещения 24.01.2018).

Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>, свободный (дата посещения 24.01.2018)

3. Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт» [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://https://biblio-online.ru](http://biblio-online.ru), свободный (дата посещения 24.01.2018)

4. Техдок.ру [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.tehdoc.ru/> свободный (дата посещения 24.01.2018). 14 Экология и безопасность в техном мире. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://есоком.ru/> свободный (дата посещения 24.01.2018).

5. Библиотека КГТУ - <http://www.klgtu.ru/ru/library>.

10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для проведения занятий по дисциплине «**Моделирование технических систем в промышленном рыболовстве**», предусмотренной учебным планом подготовки аспирантов, имеется необходимая материально-техническая база, соответствующая действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам: учебные аудитории, оборудованные комплектом мебели; комплект проекционного мультимедийного оборудования; компьютеры с доступом к сети Интернет; читальный зал с информационными ресурсами на бумажных и электронных носителях, библиотекой, архивом диссертаций и авторефератов. офисная оргтехника; электронные таблицы Excel MS Office; справочно-правовая система «ГАРАНТ», профессиональная справочная система «Техэксперт». Для аудиторных занятий по дисциплине используется материально-техническая база кафедры промышленного рыболовства, учебного корпуса № 1, ауд. 416 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная аудитория укомплектована специализированной (учебной) мебелью - учебной доской, столом преподавателя, партами, стульями. В процессе работы может использоваться переносная мультимедийная проекционная техника, профессиональные плакаты, информационные материалы, техническая документация, компьютер с выходом в интернет. Последний оснащен программным обеспечением Microsoft, офисными приложениями, MS Office Standard 2010, MS Windows 7 Professional, получаемые по программе "Open Value Subscription". Для самостоятельной работы аспирантов используется помещение для самостоятельной работы по адресу г. Калининград, ул. Поф. Баранова 43, ауд. 406. Помещение оснащено столами и стульями, имеется 5 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения. Типовое ПО на всех ПК: 1. Операционная система Windows XP (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription" license V0948021; 2. Офисное приложение MS Office 2010 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription" license V0948021 дата окончания 14.02.2023). 3) Google Chrome (GNU).

Программное обеспечение

1. Программное обеспечение Microsoft, получаемое по программе "Open Value Subscription";

2. Программный комплекс AutoDesk для учебных заведений Education Master Suite: AutoCAD, AutoCADCivil 3D и т.д.;
3. Свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ No. 2011613052 (18 апреля 2011 г.) "Невод донный 1.0.1". Правообладатель: Недоступ Александр Алексеевич (RU), Белых Александр Владимирович (RU);
4. Свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ No. 2012615153 (8 июня 2012 г.) "Дмс - плоскость". Правообладатель: ФГБОУ ВПО "КГТУ".
5. Свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ No. 2012615156 (8 июня 2012 г.) "Донная плавная сеть". Правообладатель: ФГБОУ ВПО "КГТУ".
6. Свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ "Донный трал" No. 2012615157 (8 июня 2012 г.). Правообладатель: ФГБОУ ВПО "КГТУ".
7. Свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ No. 2012615152 (8 июня 2012 г.) "Разноглубинная ставная сеть". Правообладатель: ФГБОУ ВПО "КГТУ".
8. Свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ No. 2012615154 (8 июня 2012 г.) "Разноглубинный трал". Правообладатель: ФГБОУ ВПО "КГТУ".
9. Свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ No. 2012615155 (8 июня 2012 г.) "Ставной невод с жестким каркасом". Правообладатель: ФГБОУ ВПО "КГТУ".
10. Свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ No. 2012615151 (8 июня 2012 г.) "Ставной подвесной невод". Правообладатель: ФГБОУ ВПО "КГТУ".
11. Свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ No. 2012660119 (12 ноября 2012 г.) "Разноглубинная ставная сеть с вешками". Правообладатель: ФГБОУ ВПО "КГТУ".
12. Свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ No. 2012660120 (12 ноября 2012 г.) "Ставной подвесной невод - ДМ". Правообладатель: ФГБОУ ВПО "КГТУ".
13. Свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ No. 2012660121 (12 ноября 2012 г.) "Сеть, закрепленная на обруче". Правообладатель: ФГБОУ ВПО "КГТУ".

14. Свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ No. 2012660122 (12 ноября 2012 г.) "Разноглубинная ставная сеть - ДМ". Правообладатель: ФГБОУ ВПО "КГТУ".

15. Свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ No. 2012660999 (5 декабря 2012 г.) "Ставной невод с жестким каркасом - ДМ". Правообладатель: ФГБОУ ВПО "КГТУ".

16. Свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ No. 2014610319 (9 января 2014 г.) "Расчёт динамических характеристик ставной разноглубинной сети". Правообладатель: ФГБОУ ВПО "КГТУ".

17. Свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ No. 2014610320 (9 января 2014 г.) "Донная ставная сеть". Правообладатель: ФГБОУ ВПО "КГТУ".

18. Свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ No. 2014610321 (9 января 2014 г.) "Расчет динамических характеристик плавной сети с буюями". Правообладатель: ФГБОУ ВПО "КГТУ".

19. Свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ No. 2014610325 (9 января 2014 г.) "Расчет динамических характеристик ставной разноглубинной сети с оттяжками и поводцами". Правообладатель: ФГБОУ ВПО "КГТУ".

20. Свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ No. 2014610318 (9 января 2014 г.) "Расчет динамических характеристик ставной разноглубинной сети с вешками". Правообладатель: ФГБОУ ВПО "КГТУ".

21. Свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ No. 2014610054 (9 января 2014 г.) "Расчет динамических характеристик ставной донной сети". Правообладатель: ФГБОУ ВПО "КГТУ".

22. Свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ No. 2014610056 (9 января 2014 г.) "Моделирование процесса выборки донного невода якорным способом". Правообладатель: ФГБОУ ВПО "КГТУ".

23. Свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ No. 2014610059 (9 января 2014 г.) "Погружение кошелькового невода". Правообладатель: ФГБОУ ВПО "КГТУ".

24. Свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ No. 2014610317 (9 января 2014 г.) "Динамика крыла ставного подвесного невода". Правообладатель: ФГБОУ ВПО "КГТУ".

25. Свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ No. 2014610196 (9 января 2014 г.) "Расчет динамических характеристик плавной сети". Правообладатель: ФГБОУ ВПО "КГТУ".

26. Свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ No. 2014610065 (9 января 2014 г.) "Расчет динамических характеристик механизма фрикционного типа". Правообладатель: ФГБОУ ВПО "КГТУ".

27. Свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ No. 201461539 (4 февраля 2014 г.) «Расчет динамических характеристик ставной сети, закрепленной за верхнюю подбору». Правообладатель: ФГБОУ ВПО «КГТУ».

28. Свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ No. 2015613052 (3 марта 2015 г.) «Динамика крыла ставного подвесного невода на волнении». Правообладатель: ФГБОУ ВПО «КГТУ».

29. Свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ No. 2015613053 (3 марта 2015 г.) «Замет кошелькового невода». Правообладатель: ФГБОУ ВПО «КГТУ».

11. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ.

Оценочные средства по дисциплине представляются в виде фонда оценочных средств (ФОС). Требования к структуре и содержанию ФОС по дисциплине определяются Положением по ФОС.

12. ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ И ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

Основными видами учебной деятельности в ходе изучения курса являются лекции, практические занятия и самостоятельная работа аспирантов, консультирование по отдельным темам дисциплины.

При разработке образовательной технологии организации учебного процесса основной упор сделан на соединение активной и интерактивной форм обучения. Интерактивная форма позволяет аспирантам проявить самостоятельность в освоении теоретического материала и овладении практическими навыками, формирует интерес и позитивную мотивацию к учебе.

При подготовке лекционного материала преподаватель обязан руководствоваться рабочей программой по дисциплине. При чтении лекций преподаватель имеет право

самостоятельно выбирать формы и методы изложения материала, которые будут способствовать качественному его усвоению. При этом преподаватель в установленном порядке может использовать технические средства обучения, имеющиеся на кафедре и в вузе.

Практические занятия проводятся с целью приобретения навыков, необходимых в профессиональной деятельности аспиранта в области промышленного рыболовства.

Важным звеном во всей системе обучения является самостоятельная работа. В широком смысле под ней следует понимать совокупность всей самостоятельной деятельности аспирантов, как в отсутствии преподавателя, так и в контакте с ним. Она является одним из основных методов поиска и приобретения новых знаний, работы с литературой, а также выполнения предложенных заданий. Преподаватель призван оказывать в этом методическую помощь аспирантам и осуществлять руководство их самостоятельной работой.

Преподавателю необходимо контролировать степень усвоения аспирантами текущего материала, а также уровень остаточных знаний по уже изученным темам.

13. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.

При изучении дисциплины аспирант должен добросовестно посещать лекции и практические занятия.

Учебным планом предусмотрена самостоятельная работа аспирантов. Эта работа предполагает:

- изучение лекционного материала;
- подготовка к практическим занятиям;
- самостоятельное изучение отдельных вопросов дисциплины по рекомендованной литературе и углубленную проработку некоторых тем, изложенных в лекциях;
- подготовка к промежуточному и текущему контролю.

Аспирант обязан в полном объеме использовать время самостоятельной работы, предусмотренное настоящей рабочей программой, для изучения соответствующих разделов дисциплины, и своевременно обращаться к преподавателю в случае возникновения затруднений при выполнении самостоятельной работы.

Содержание внеаудиторной самостоятельной работы и распределение объема на нее определяется по темам дисциплины согласно тематическому плану рабочей программы.

14. СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ.

Рабочая программа дисциплины **«Моделирование технических систем в промышленном рыболовстве»** представляет собой образовательный компонент программы по подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности **4.2.6. «РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО, АКВАКУЛЬТУРА И ПРОМЫШЛЕННОЕ РЫБОЛОВСТВО» Профиль - ПРОМЫШЛЕННОЕ РЫБОЛОВСТВО.**

Автор программы - А.А. Недоступ, к.т.н., доцент, зав. кафедрой промышленного рыболовства.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры кафедрой промышленного рыболовства (протокол № 1 от 28.08.2022 г.).

Заведующий кафедрой промышленного рыболовства
_____ : к.т.н, доцент А.А. Недоступ

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии института рыболовства и аквакультуры (протокол № 6 от 06.09.2022г.)

Председатель учебно-методической комиссии института
_____ к.т.н. Е.Е. Львова

Согласовано:

Начальник УПК ВНК

Н.Ю. Ключко