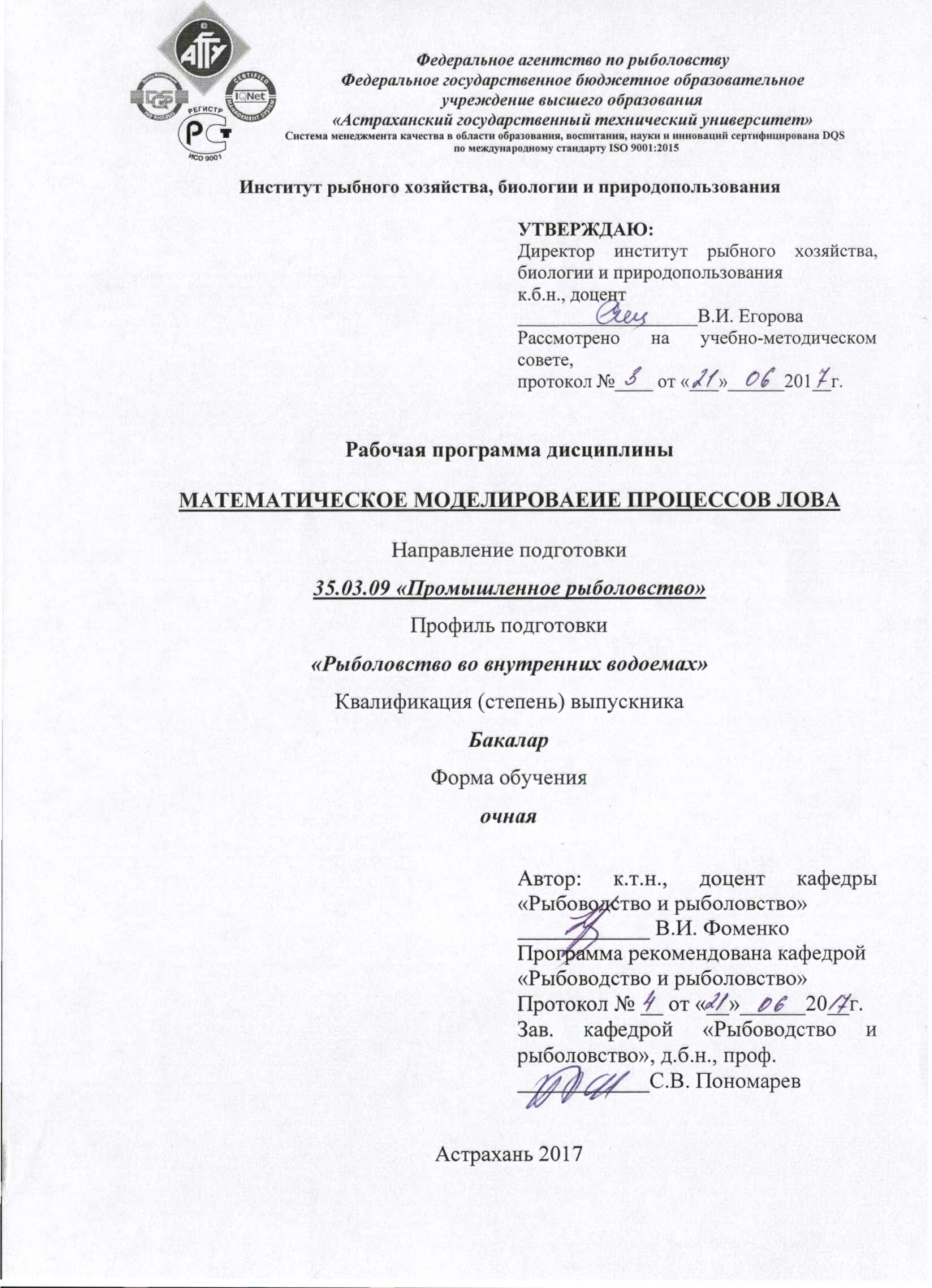
****

**1.Планируемые результаты обучения по дисциплине «Математическое моделирование процессов лова»:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Код** | **Определение** | Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами  освоения образовательной программы | | |
| Знать | Уметь | Владеть навыками  и (или) иметь опыт |
| ПК-6 | способность анализировать технологический процесс как объект управления | Методы математического моделирования технологических процессов добычи рыбы, основные технологические процессы управления объектом лова | Разрабатывать математические модели управления процессов лова ,анализировать и систематизировать математические модели технологических управления процессов лова гидробионтов. | Выполнения расчетов основных параметров и размеров орудий лова на основе математического моделирования технологических процессов добычи гидробионтов |

**2Место дисциплины в структуре дисциплине «Математическое моделирование процессов лова» ОП**

|  |  |
| --- | --- |
| Цикл (раздел) ОП, к которому относится данная дисциплина: | Дисциплина относится к вариативной  части Б1.В.ДВ.2.1 |
| Описание логической и содержательно-методической взаимосвязи с другими частями ОП (дисциплинами, практиками) | введение в профессию, математика, физика, техническая механика и непосредственно связана с дисциплиной «Устройство и эксплуатация орудий рыболовства» |
| Компетенции, сформированные у обучающихся до начала изучения дисциплины: | ОК–7; ОПК-1; ОПК-7, ПК-10 |
| Требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающегося, необходимым при освоении данной дисциплины: | Умение использовать знания ,полученные при изучении предшествующих дисциплин, готовность обобщать и логически мыслить *--* |
| Теоретические дисциплины и практики,  для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: | Знания и навыки, полученные при изучении данного курса, необходимы для ГИА: государственного экзамена и написании ВКР. |

**3.Структура, содержание, объем (трудоёмкость) дисциплины «Математическое моделирование процессов лова»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов; в том числе на контактную работу обучающихся с преподавателем (далее – аудиторная работа по видам) - 52 часа, на внеаудиторную самостоятельную работу обучающегося (далее внеаудиторная СРС) 164 часа.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) | Семестр | Неделя | Контактная  работа по видам учебной работы | | | Внеаудиторная СРС | Образовательные технологии | Формы  текущего контроля  успеваемости |
| Лек. | Лаб. | Пр. |
| 1 | Предмет и задачи курса, связь с другими дисциплинами  Практическая работа №1 «Математическая программа «MathCad» | 6 | 25 | 2 |  | 4 | 20 | Традиционная лекция реферат | Опрос, отчет по практической работе, реферату  . |
| 2 | 2. Схематизация процессов лова  Практическая работа №2 «Определение длины кошельковых неводов для лова рыбы с применением подводного света» | 6 | 26 - 27 | 2 |  | 4 | 20 | Традиционная лекция реферат | Опрос, отчет по практической работе, реферату |
| 3 | 3. Частные детерминированные модели  Определение массы орудия рыболовства и его веса в воде.  Практическая работа №3 «Расчетов длины кошелькового невода для лова каспийской кильки с применением надводных источников» | 6 | 28 - 29 | 2 |  | 4 | 20 | Традиционная лекция реферат | Опрос, отчет по практической работе, реферату  . |
| 4 | 4. Общие детерминированные модели  Практическая работа №4 «Обоснование высоты кошельковых неводов для лова рыбы с применением света» | 6 | 30 -31 | 2 |  | 4 | 20 | Традиционная лекция реферат | Опрос, отчет по практической работе, реферату |
| 5 | Вероятностные модели  Практическая а №5 «Определение уловистости ловушки через вероятности ухода рыбы различными путями» | 6 | 32 - 33 | 4 |  | 4 | 20 | Традиционная лекция реферат | Опрос, отчет по практической работе, реферату |
| 6 | Обобщенная модель замета кошелькового невода  Практическая работа №6 «Определение коэффициента уловистости ловушки через вероятности ухода рыбы различными путями» | 6 | 34 - 35 | 6 |  | 4 | 16 | Традиционная лекция реферат | Опрос, отчет по практической работе, реферату |
| 7 | Модель лова рыбы объячеивающей сетью  Практическая я работа №7 «Математическое моделирование производительности речного закидного невода через вероятности ухода рыбы различными путями» | 6 | 36 -37 | 4 |  | 4 | 16 | Традиционная лекция реферат | Опрос, отчет по практической работе, реферату |
| 8 | Характеристики селективности объячеивающих орудий лова.  Практическая работа №8«Приближенное определение скорости траления» | 6 | 38 - 39 | 2 |  | 4 | 16 | Традиционная лекция реферат | Опрос, отчет по практической работе, реферату |
| 9 | Характеристики селективности отцеживающих орудий лова  Практическая работа №9 Определение показателей светового оборудования  бортовых подхватов | 6 | 40 –  41 | 2 |  | 2 | 16 | Традиционная лекция реферат | Опрос, отчет по практической работе, реферату  . |
|  | Итого: |  |  | 18 |  | 34 | 164 |  |  |
| **Форма**  **промежуточной аттестации** | | **Зачет** | | | | | | | |

1. **Программа и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Математическое моделирование процессов лова»**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), осваиваемое обучающимся в ходе СР | Семестр | Неделя | Виды СРС и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы | | |
| Учебные задания для самостоятельной работы | | Учебно- методическое обеспечения СРС |
| Аудиторная  СРС | Внеаудиторная  СРС |
| 1. | Предмет и задачи курса, связь с другими дисциплинами | 6 | 25 | отчет по практической работе, реферату | Подготовка к практической работе, реферату | *1-4* |
| 2. | 2. Схематизация процессов лова | 6 | 27 | отчет по практической работе, реферату. | Подготовка к практической работе, реферату | *1-4* |
| 3. | 3. Частные детерминированные модели | 6 | 29 | отчет по практической работе, реферату | Подготовка к практической работе, реферату | *1-4* |
| 4. | 4. Общие детерминированные модели | 6 | 31 | отчет по практической работе, реферату. | Подготовка к практической работе, реферату | *1-4* |
| 5. | Вероятностные модели | 6 | 33 | Устный отчет по практической работе. | Подготовка к практической работе, реферату | *1-4* |
| 6. | Обобщенная модель замета кошелькового невода | 6 | 35 | отчет по практической работе, реферату. | Подготовка к практической работе, реферату | *1-4* |
| 7 | Модель лова рыбы объячеивающей сетью | 6 | 37 | отчет по практической работе, реферату. | Подготовка к практической работе, реферату | *1-4* |
| 8 | Характеристики селективности объячеивающих орудий лова. | 6 | 39 | отчет по практической работе, реферату. | Подготовка к практической работе, реферату | *1-4* |
| 9 | Характеристики селективности отцеживающих орудий лова | 6 | 41 | отчет по практической работе, реферату. | Подготовка к практической работе, реферату | *1-4* |

1. **Рекомендации по реализации дисциплины «Математическое моделирование процессов лова»для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

**5.1. Наличие соответствующих условий реализации дисциплины**

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина (модуль) реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей); обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходит учебный процесс, другие условия, без которых невозможно или затруднено обучение по дисциплине (модулю).

**5.2.Обеспечение соблюдения  общих требований**

При реализации дисциплины (модуля) на основании письменного заявления обеспечивается обучающегося соблюдение следующих общих требований: проведение занятий для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей на основании письменного заявления; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

**5.3.Доведение до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме**

Все локальные нормативные акты АГТУ по вопросам реализации дисциплины (модуля) по данной доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

**5.4. Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья**

Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья; продолжительность экзамена и (или) зачета, проводимого в письменной форме увеличивается не менее чем на 0,5 часа; продолжительность подготовки обучающегося к ответу на экзамене и (или) зачете, проводимом в устной форме, – не менее чем на 0,5 часа; продолжительность ответа обучающегося при устном ответе увеличивается не более чем на 0,5 часа.

1. **Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Математическое моделирование процессов лова».**

Фонд оценочных средств представлен в приложении к рабочей программе

1. **Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Математическое моделирование процессов лова»**

**а) основная литература:**

1. Мельников, А.В. Объячеивающие орудия лова: техника, теория, проектирование: монография / А.В. Мельников, В.Н. Мельников // Астрахан. гос. техн. ун-т / Астрахан. гос. техн. ун-т - Астрахань: Изд-во АГТУ, 2010. — 272с. – 251 экз.
2. **Мельников, В.Н.**Закидные невода: техника. Теория. Проектирование: монография/В.Н. Мельников, А.В. Мельников// Астрахан. гос. техн. ун-т / Астрахан. гос. техн. ун-т — Астрахань: Изд-во АГТУ, 2012. — 296с. – 81 экз.
3. **Мельников, В.Н.**Ставные невода и мелкие ловушки внутренних водоемов. Техника. Теория. Проектирование: монография/ В.Н. Мельников, А.В. Мельников//Астрахан. гос. техн. ун-т / Астрахан. гос. техн. ун-т — Астрахань: Изд-во АГТУ, 2012. — 264с – 78 экз.

**б) дополнительная литература:**

1. Мельников, А.В. Управление запасами промысловых рыб и охрана природы: учеб. Пособие / А.В. Мельников, В.Н. Мельников // Астрахань: Изд-во АГТУ, 2010. — 572с. – 140 экз.

**в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование электронного ресурса | Адрес сайта | Наименование организации-владельца, реквизиты договора на использование |
| 11 | ЭБС «Университетская библиотека on-line» | http://[www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru/) | Общество с ограниченной ответственностью «НексМедиа» (г. Москва). Договор № 47 от 18.02.2016 г. г. Доступ с 18.02.2016 г. по 18.02.2017 г.; Договор № 6/17 от 3.02.2017 г. Доступ с 19.02.2017 г. по 18.02.2018 г. |
| 22 | Национальный цифровой ресурс «Руконт» (коллекция изданий Астраханского государственного технического университета) | http://www.rucont.ru | ОАО "Центральный коллектор библиотек "БИБКОМ" (г. Москва)  Срок доступа - постоянно. |
| 33 | ЭБС elibrary  (периодические издания) | http://elibrary.ru (елайбрери.ру) | ООО "РУНЭБ" (г. Москва)  Договор № 12/14 от 18.08.2014 г. Доступ с 18.08.2014 по 30.11.2014 г (п. 3.6 договора: обеспечить беспрепятственный доступ к электронным изданиям сроком на 10 лет с даты заключения договора без дополнительной оплаты). |
| 44 | База данных Polpred.com. Обзор СМИ | http://polpred.com | ООО "Полпред Справочники" (г. Москва). Договор № 9 от 29.04.2016 г. |
| 45 | Полнотекстовая база национальных стандартов РФ в электронном виде в формате ИПС «Технорма» | Читальные залы (главный и 2-ой учебные корпуса) научной библиотеки университета | ООО «Глосис-Сервис» (г. Санкт-Петербург)  Договор № АГТУ – ГС - 02/13 от 27.02.2013 г. Срок действия – постоянно. |
| 6  6 | Реферативные журналы ВИНИТИ(on-line доступ) | http://viniti.ru | ВИНИТИ РАН (г. Москва). Договор № 29Л/2016 от 18.04.2016 г. |

**г) методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

1. Фоменко В.И.. . Методические указания для выполнения самостоятельной работы по дисциплине «Математические модели процессов лова» для обучающихся по направлению 35.03.09 «Промышленное рыболовство» профиль «Рыболовство во внутренних водоемах». <http://portal.astu.org/course/view.php?id>

2 Григорьев О.В. Мельников А.В., Мельников В.Н. Лов обкидными сетями, тралами и ставными неводами с применением света. Методическое пособие для студентов специальности "Промышленное рыболовство" и направления "Рыболовство". — Астрахань: АГТУ, 2012. — 28 с. — 55 экз.

3. Григорьев О.В. Мельников А.В., Мельников В.Н. Лов вертикальными пелагическими ярусами с применением света. Методическое пособие для студентов специальности "Промышленное рыболовство" и направления "Рыболовство". — Астрахань: АГТУ, 2012. — 28 с. — 55 экз. (Portal.astu.org)

**4. Мельников А.В., Мельников В.Н., Мельников К.А.** Управление промышленным рыболовством: Метод. пособие. для студ. спец. "Промышленное рыболовство" и направления. "Рыболовство". часть 1 — Астрахань: АГТУ, 2011. — 133 с. — 56 экз.

**5. Мельников А.В., Мельников В.Н., Грачев А.В.** Методы и математические модели теории рыболовства. Часть II. Статические модели и методы теории рыболовства: Методическое пособие для студентов специальности "Промышленное рыболовство" и направления "Рыболовство". — Астрахань: АГТУ, 2012. — 56 с. — 56 экз.

**д)перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем**

*Перечень информационных технологий, используемых в учебном процессе*

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование программного обеспечения | Назначение |
| Образовательный портал Moodle | Образовательный портал АГТУ построен на обучающей виртуальной среде Moodle и доступен по адресу www.portal.astu.org из любой точки, имеющей подключение к сети Интернет, в том числе из локальной сети АГТУ. Образовательный портал АГТУ подходит как для организации online- классов, так и для традиционного обучения. Портал разделен на «открытую» (общедоступную) и «закрытую» части. Доступ к закрытой части осуществляется после предъявления персональной пары «логин-пароль» преподавателем или студентом. |
| [Электронно-библиотечная система](https://www.google.ru/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiC1LvIi97KAhXil3IKHdQwA_oQFggcMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.iprbookshop.ru%2F&usg=AFQjCNH8TaYeB1epRUg2_scL9vXTt1nl8g&sig2=OOa0btEBEfYG7NJmMzIcUg)  ФГБОУ ВО «АГТУ» | Обеспечивает доступ к электронно-библиотечным системам издательств, например, ЭБС издательства «Лань»; доступ к электронному каталогу книг, трудам преподавателей, учебно-методическим разработкам АГТУ, периодическим изданиям. Позволяет принимать участие в виртуальных выставках. |
| Базы данных | Полнотекстовая база данных ScienceDirect;  Реферативная и наукометрическая база данных Scopus;  База данных российских стандартов «Технорма»;  Межрегиональная аналитическая роспись статей (МАРС);  Национальный цифровой ресурс «Руконт». |

*Перечень лицензионного учебного программного обеспечения*

| Наименование программного обеспечения | Назначение |
| --- | --- |
| DeamonTools | Программа для работы с образами дисков |
| AdobeReader | Программа для просмотра электронных документов |
| FoxitReader | Программа для просмотра электронных документов |
| GoogleChrome | Браузер |
| KasperskyAntivirus | Средство антивирусной защиты |
| MicrosoftOpenLicenseAcademic | Операционные системы |
| Moodle | Образовательный портал ФГБОУ ВПО «АГТУ» |
| MozillaFireFox | Браузер |
| MathCad | Математический оператор |
| OpenOffice | Программное обеспечение для работы с электронными документами |
| 7-zip | Архиватор |

*Перечень информационно-справочных систем*

| Наименование программного обеспечения | Назначение |
| --- | --- |
| Гарант | Предоставляет доступ к федеральному и региональному законодательству, комментариям и разъяснениям из ведущих профессиональных СМИ, книгам и обновляемым энциклопедиям, типовым формам документов, судебной практике, международным договорам и другой нормативной информации. Всего в нее включено более 2,5 млн документов. В программе представлены документы более 13 000 федеральных, региональных и местных эмитентов |
| Консультант+ | Содержит российское и региональное [законодательство](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B0%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE), [судебная](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%83%D0%B4) практика, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы [документов](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82), проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты по здравоохранению, технические нормы и правила. |

Сведения об обновлении программного обеспечения представлены в локальной сети АГТУ по адресу [\\172.20.20.20\Soft\Список Лицензий.pdf](file:///\\172.20.20.20\Soft\Список%20Лицензий.pdf)

**8. Материально-техническое обеспечение дисциплины « Математические модели процессов лова »**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование специальных\* помещений и помещений для самостоятельной работы**  **(с указанием корпуса и номера аудитории** | **Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**  **(перечень имеющегося в данном помещении оборудования)** | **Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа** |
| Аудитория для проведения лекционных занятий, 3.310  г. Астрахань, ул. Татищева, 16, (Литер П) | Аудитория на 70 посадочных мест, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска.  **Комплект переносного демонстрационного оборудования:**  1.НоутбукHP 250G3 15.6/intelCorei34005U(1.7Ghz)4096Mb/500Gb/DVDrw/lnt/intelHD/Cam/BT/WiFi/41WHr/41WHr/warty/2.19kg/grey/WB/1  2.ПроекторNECProgectorLT380G (3xLCD.1024x768.D-Sub.DVI.RCA.S-Video  3.Экран для проектора DRAPER LUVA  **Наглядные пособия:**  Стенды по промрыболовству-17шт.  Макеты орудий промрыболовства-6шт. |  |
| Аудитория для практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций студентов 1.108  г.Астрахань, ул.Татищева 16 (Литер Б) | Аудитория на 15 посадочных мест, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска.  **Оборудование для проведения занятий с подключением к сети Интернет и ЭБС:**  Компьютер DEPONeos 481 MD в комплекте с системным и блоком (корпус FoxconnTSSA-566), монитором ASUSVS228NE - 10шт. Компьютер в комплекте (системный блок, монитор) / AquariusProP30 S46 - 2шт. | 1C:Предприятие 8.2 (8.2.19.130) (№2.1 вреестре) 7-Zip 16.02 (x64) (№2.4 вреестре) AutoCAD 2014 — Русский (Russian) (№2.7 вреестре) FarManager 3 x64(№2.35 вреестре) FoxitReader (№2.12 вреестре) GoogleChrome (№2.14 вреестре) Mathcad 15 (№2.19 вреестре) MicrosoftProjectProfessional 2013 (№2.20.1 вреестре) MicrosoftVisioProfessional 2013 (№2.20.2 вреестре)  OpenOffice.org 3.3 (№2221 вреестре) OperaStable 39.0.2256.48(№2.14 вреестре) WinDjView 2.1(№2.32 вреестре) |

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.09 «Промышленное рыболовство» и профилю подготовки «Рыболовство во внутренних водоемах».

**ПРИЛОЖЕНИЕ**

к рабочей программе дисциплины

«Математическое моделирование процессов лова»

Рассмотрено на Учебно-методическом совете,

протокол №\_3\_от «\_21\_»\_\_06\_\_\_2018г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

1. **Перечень компетенций, формируемых в ходе освоения дисциплины «Математическое моделирование процессов лова» с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы: ПК-6**

Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОП по направлению «Промышленное рыболовство» представлены в Паспорте компетенций.

1. **Показатели и критерии оценивания компетенций, формируемых в ходе освоения дисциплины «Математическое моделирование процессов лова», описание шкал оценивания**.

*Таблица 1*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Планируемые результаты обучения по дисциплине,**  **соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы** | | | | |
|  | **«Знать»** | **«Уметь»** | **«Владеть навыками**  **и/или иметь опыт»** | **«Компетенция»** |
| **Шкала**  **оценивания**  **уровня сформированности результата обучения**  **(зачет)** | **Показатели** | | | |
| Методы математического моделирования технологических процессов добычи рыбы, основные технологические процессы управления объектом лова | Разрабатывать математические модели управления процессов лова ,анализировать и систематизировать математические модели технологических управления процессов лова гидробионтов. | Выполнения расчетов основных параметров и размеров орудий лова на основе математического моделирования технологических процессов добычи гидробионтов | способность анализировать технологический процесс как объект управления (ПК-6). |
| **Критерии** | | | |
| **Базовый**  **уровень**  **(«зачтено»)**  **61-100%** | четко и правильно дает определения, полно раскрывает содержание понятий, верно использует терминологию, при этом ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания | выполняет все операции, последовательность их выполнения достаточно хорошо продумана, действие в целом осознано | владеет всеми необходимыми навыками и/или имеет опыт | обучающийся способен проявить (реализовать) данную компетенцию в типовых ситуациях |
| **Нулевой**  **уровень**  **(«незачет») менее 60%** | основное содержание не раскрыто, не дает ответы на вспомогательные вопросы, допускает грубые ошибки в использовании терминологии | выполняет лишь отдельные операции, последовательность их хаотична, действие в целом неосознанно | не владеет всеми необходимыми навыками и/или не имеет опыт | обучающийся не способен проявлять (реализовать) данную компетенцию |

**3.Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности при реализации дисциплины «Математическое моделирование процессов лова»**

**3.1. Типовые контрольные задания для оценки уровня сформированности каждого результата обучения по дисциплине, в том числе уровня освоения компетенции**

*Таблица 2*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю),**  **соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы** | | | |
| Знать | Уметь | Владеть навыками  и (или) иметь опыт | Компетенция |
| Методы математического моделирования технологических процессов добычи рыбы, основные технологические процессы управления объектом лова | Разрабатывать математические модели управления процессов лова,анализировать и систематизировать математические модели технологических управления процессов лова гидробионтов | Выполнения расчетов основных параметров и размеров орудий лова на основе математического моделирования технологических процессов добычи гидробионтов | Способность анализировать технологический процесс как объект управления (ПК-6). |
| **Форма текущего контроля успеваемости (процедура оценивания)** | | | |
| Опрос | Отчет по практическим занятиям работам | РКР | Зачет |
| **Типовые контрольные задания** | | | |
| Опрос по темам занятий представлен в разделе 3.2.3. рабочей программы | Представить оформленный отчет по результатам выполнения практического занятия объяснить знаниевые компоненты, этапы и результаты осуществления действий и операций по теме работе.  Типовая структура практического занятия  1. Цель и задачи.  2. Объект изучения  3. Используемые методы исследований, нормативная документация, расчетные формулы.  4. Результаты проведенной работы  5. Формирование и обсуждение полученных данных, в т.ч. сводных, полученных в подгруппе.  6. Индивидуальное задание (при наличии)  7. Заключение по практическому занятию.  В приложении к рабочей программе п. 3.2.2 -вопросы к практическим занятиям. | Вопросы для выполнения РКР представлены в п. 3.2.1 | Вопросы для зачета в п.3.2.2 |

**3.2 Типовые контрольные задания для проведения промежуточной аттестации**

**3.2.1 Вопросы для выполнения репродуктивной контрольной работы**

**по дисциплине «Математическое моделирование процессов лова»**

1. Назовите общенаучные теории и методы на основе которых разрабатывается математическая модель производительности лова речными закидными неводами?

2. Какие пути ухода рыбы из зоны облова невода вам известны?

3. От каких параметров орудий лова, условий внешней среды и показателей рыб зависит абсолютный коэффициент уловистости невода?

4. Какие ученые исследовали производительность лова неводами?

5. Какие параметры закидного невода можно оптимизировать с помощью математического моделирования процесса лова?

6. Для каких целей применяется математическое моделирование процессов лова?

7. Дайте определение абсолютной уловистости?

8. От каких показателей орудия лова зависит вероятность ухода рыбы из зоны облова?

10. Как определить относительную производительность лова ловушкой?

11. Как изменяется вероятность нахождения рыбами выхода из ловушки при увеличении их поисковой активности.

12. Какие методы и теории используются при разработке математической модели производительности лова ловушками.

13 Назовите способы увеличения производительности ловушек.

**3.2.2. Вопросы для зачета**

1. Назовите способы оценки поведения рыб?

2. Виды реакции рыбы в зоне орудий лова?

3. Роль световых полей в формирование обловленного объема скопления?

4. Чем характеризуется этапы управления процессом лова?

5. Что такое способы и виды управления?

6. Что такое управление при анодной реакции?

7. Что понимается под оптомоторной реакцией рыб?

8. Как изменить двигательную активность рыбы?

9. Назовите пути дезориентации рыб?

10. Что такое биосигнал?

11. Что такое селективность лова, какие виды селективности Вам известны?

12. Что такое кривая относительной уловистости?

13. Назовите виды систем управления объектом лова?

14. Виды математических моделей процесса лова?

15. В каких единицах измеряется вероятность лова?

16. Что называется производительностью лова?

17. Для чего определяется коэффициент уловистости? Как он вычисляется?

18. Назовите примеры автоматизированных систем управления ловом?

19. Для каких видов лова разработаны математические модели производительности?

**3.2.3 Опрос**

1. Какие качественные и количественные исследования запасов промысловых рыб и управления запасами в основном проводили до начала ХХ века?
2. Какова роль русского ученого Ф.И. Баранова в разработке математического моделирования теории рыболовства и как эти методы развивались в дальнейшем?
3. С какого времени активно развиваются методы регулирования интенсивности и селективности рыболовства?
4. Когда и на каких принципах в теории рыболовства начали развиваться кибернетические методы и методы предосторожного подхода?
5. Какие основные причины препятствуют рациональному и эффективному использованию запасов промысловых рыб в настоящее время?
6. Перечислите основные области и функции управления промышленным рыболовством.
7. Перечислите основные проблемы организации, регулирования, контроля и прогнозирования управления запасами промысловых рыб и рыболовством.
8. Перечислите основные закономерности пополнения промыслового стада рыб.
9. Каковы основные закономерности развития и роста рыб?
10. Перечислите основные виды и закономерности естественной смертности рыб.
11. Каковы основные закономерности влияния промысловой смертности на запасы промысловых рыб?
12. Перечислите основные факторы, влияющие на динамику численности промысловых рыб.
13. Какие факторы и как влияют на колебания возрастной и размерной структуры стада?
14. Какие факторы влияют на величину пополнения промыслового стада?
15. Что такое морфологическая разнокачественность рыб, и от каких причин она зависит?
16. Как рационально использовать кормовые ресурсы водоемов для повышения их продуктивности?
17. Как обеспечить хорошие условия воспроизводства стада рыб?
18. В чем состоят принципы рациональной эксплуатации запасов рыб?
19. Перечислите основные методы оценки запасов промысловых рыб.
20. Перечислите основные пути сохранения и увеличения запасов промысловых рыб.
21. Как полно и эффективно использовать естественную кормовую базу водоемов?
22. Как повысить естественное воспроизводство запасов промысловых рыб?
23. Перечислите принципы рационального промысла.
24. Перечислите основные меры регулирования рыболовства.
25. Как связано рыболовство с экологией промысловых водоемов?
26. Что называется популяцией?
27. Охарактеризуйте популяцию как сложную систему.
28. Изобразите и поясните блок-схему популяции промысловых рыб.
29. Как можно охарактеризовать состояние популяции промысловых рыб?
30. Чем, в общем, отличаются методы изолированных популяций и экосистемного подхода теории рыболовства?

4**. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, формируемых в ходе изучения дисциплины «Математическое моделирование процессов лова»**

**4.1. Формы контроля (процедуры оценивания)**

|  |
| --- |
| **Опрос** - фронтальная форма контроля, представляющая собой ответы на вопросы преподавателя в устной форме |
| **Отчет по практическому занятию** - форма контроля, предусматривающая изложение и анализ знаниевых компонентов, методик исследования, этапов и результатов осуществления действий и операций по теме работе, представление и обоснование выводов по работе, факторный анализ результатов, формулирование предложений, ответы на вопросы преподавателя по теме работы. Отчет по практическому занятию осуществляется ведущему преподавателю, предоставляется оформленная по установленному плану |
| **Зачет.** Вопросы и типовые контрольные вопросы, описание показателей и критериев, шкал, методические материалы, определяющие процедуры оценивания уровней сформированности результатов обучения |
| **Контрольная работа** - письменная работа студента, направленная на решение задач или заданий, требующих поиска обоснованного ответа. |

**4.2. Шкалы оценивания**

*Шкала оценки устного ответа (опрос)*

|  |  |
| --- | --- |
| Уровень /оценка | Описание |
| Продвинутый/ «отлично»  85-100 баллов | правильно, всесторонне в полном объеме излагает знания: дает определения, раскрывает содержание понятий, верно использует терминологию; знает организацию и методику реализации профессиональной деятельности; демонстрирует *всестороннее и полное* понимание смысла изученного материала |
| Углубленный уровень/«хорощо»  84-71 балл | правильно, в полном объеме излагает знания: дает определения, раскрывает содержание понятий, верно использует терминологию; знает организацию и методику реализации профессиональной деятельности; демонстрирует понимание смысла изученного материала; *допускает малозначительные ошибки* |
| Базовый уровень  («удовлетворительно»)  70-60 баллов | правильно излагает *базовые* знания: дает определения, раскрывает содержание понятий, верно использует терминологию; знает *базовый* порядок организации и методику реализации профессиональной деятельности; демонстрирует понимание *основного* смысла изученного материала |
| Нулевой уровень  («неудовлетворительно») ниже 60 баллов | содержание знаниевого компонента *не раскрыто;* допускает *значительные ошибки* в изложении теоретического основ, организации и методологии профессиональной деятельности; *не дает ответы на вопросы, в том числе вспомогательные* |

*Шкала оценки выполнения практического занятия (отчета по практическому занятию)*

|  |  |
| --- | --- |
| Оценка | Описание |
| Продвинутый/ «отлично»  85-100 баллов | Обучающийся глубоко и прочно освоил материал выполненной практической работы, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с полученными расчетными данными, свободно справляется с типовыми вопросами по теме лабораторной работы, причем не затрудняется с ответом при возможном видоизменении заданий. |
| Углубленный уровень/«хорощо»  84-71 балл | Обучающийся твердо знает материал выполненной практической работе , грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на типовые вопросы, правильно применяет теоретические положения при постановке задания по практической работе, владеет необхо­димыми навыками и приемами их выполнения, но затрудняется с ответом при видоизменении заданий, при обосновании полученных данных возникают незначительные затруднения в использовании изученного материала. |
| Базовый уровень/«удовлетворительно»  70-60 баллов | Обучающийся имеет фрагментарные знания по материалам практической работе, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической по­следовательности в изложении представленного материала. |
| Нулевой уровень/«неудовлетворительно»  ниже 60 баллов | Обучающийся не владеет материалом по теме практической работы |

*Шкала оценки выполнения контрольной работы*

|  |  |
| --- | --- |
| Оценка | Описание |
| Продвинутый/ «отлично»  85-100 баллов | Демонстрирует полное понимание поставленных вопросов. Представленный ответ по вопросам контрольной работы отличается оригинальностью и логичностью изложения |
| Углубленный уровень/«хорощо»  84-71 балл | Демонстрирует значительное понимание сути поставленных вопросов. Поставленные контрольные вопросы раскрыты в достаточном объеме, но присутствуют несущественные неточности |
| Базовый уровень/«удовлетворительно»  70-60 баллов | Демонстрирует частичное понимание сути поставленных вопросов. Поставленные контрольные вопросы в целом раскрыты, но присутствуют значительные неточности в формулировке требуемых определений |
| Нулевой уровень/«неудовлетворительно»  ниже 60 баллов | Ответы на поставленные вопросы не получены |

*Шкала оценивания устного ответа на зачете*

|  |  |
| --- | --- |
| Уровень /оценка | Описание |
| Продвинутый/ «отлично»  85-100 баллов | Обучающийся глубоко и прочно освоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. |
| Углубленный уровень/«хорощо»  84-71 балл | Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при ре­шении практических вопросов и задач, владеет необхо­димыми навыками и приемами их выполнения, но затрудняется с ответом при видоизменении заданий, при обосновании принятого решения возникают незначительные затруднения в использовании изученного материала |
| Базовый уровень/«удовлетворительно»  70-60 баллов | Обучающийся имеет фрагментарные знания основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической по­следовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ. |
| Нулевой уровень/«неудовлетворительно»  ниже 60 баллов | Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы |