



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

Начальник УРОПС
В.А. Мельникова

Рабочая программа модуля
«МАТЕМАТИЧЕСКИЙ И ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫЙ МОДУЛЬ»

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата
по направлению подготовки
35.03.08 ВОДНЫЕ БИОРЕСУРСЫ И АКВАКУЛЬТУРА

Профиль
«ИНДУСТРИАЛЬНАЯ АКВАКУЛЬТУРА»

ИНСТИТУТ

ВЫПУСКАЮЩАЯ КАФЕДРА

РАЗРАБОТЧИК

Рыболовства и аквакультуры

Водных биоресурсов и аквакультуры

УРОПС

1 ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ

1.1 Целью освоения модуля «Математический и естественнонаучный модуль» является: формирование у будущих специалистов теоретических знаний и практических навыков решения задач профессиональной деятельности с применением математического аппарата; знаний теоретических основ химии и свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе, приобретение навыков постановки и проведения лабораторных исследований; и умение использовать их в своей профессиональной деятельности; знаний принципов и навыков статистической обработки данных мониторинга окружающей среды и технологических процессов, экспериментальных данных; формирование необходимых теоретических знаний для практической работы в области аквакультуры и популяционно-генетических исследований водных биологических ресурсов; освоения является формирование у будущих специалистов теоретических знаний и практических навыков в области экономических процессов индустриальной аквакультуры.

1.2 Процесс изучения модуля направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям), соотнесенные с установленными компетенциями

| Код и наименование компетенции | Дисциплины | Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями |
|--|--------------------------|--|
| <p>ОПК-1: Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий</p> | <p>Высшая математика</p> | <p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия алгебры и геометрии, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики, а также их простейшие приложения в профессиональных дисциплинах; - методы решения математических задач до числового или другого требуемого результата (графика, формулы и т.п.) <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать в профессиональной деятельности базовые знания математики; - ставить цели и формулировать математическую постановку задач, связанных с реализацией профессиональных функций; - прогнозировать возможный результат предлагаемого математического решения, уметь оценивать его значения; - строить математические модели прикладных задач с оптимальным выбором их решения, анализа и оценки полученных результатов; - оперировать с абстрактными объектами и быть корректными в употреблении математических понятий и символов для выражения количественных и качественных отношений; <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами анализа и навыками самостоятельного изучения учебной и научной математической литературы - математическими, статистическими и количественными методами решения типовых задач; - математической логикой, необходимой для формирования суждений по соответствующим профессиональным проблемам; - способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения. |
| | <p>Химия</p> | <p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - химические соединения; - методы и средства химического исследования веществ и их превращений; |

| Код и наименование компетенции | Дисциплины | Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями |
|--------------------------------|-------------------------|---|
| | | <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами и средствами измерения физико-химических величин; - методами отбора проб; - современными методами количественной обработки информации. |
| | Биометрия | <p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - методы и приемы работы с информацией, в том числе с использованием программного обеспечения и средств автоматизации рабочего процесса; - основы биостатистической обработки информации. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять систематизацию информации, в том числе данных мониторинга, с использованием статистических приемов; - применять статистические методы обработки экспериментальных данных, данных мониторинга окружающей среды и технологических процессов; - производить сравнительный и корреляционный анализ информации с использованием средств программного обеспечения <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - проведение статистической обработки информации; - проведение сравнительного и корреляционного анализа данных мониторинга и экспериментов с использованием методов биостатистики. |
| | Генетика и селекция рыб | <p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные направления и современные проблемы генетики и селекции рыб; - сущность генетических процессов на разных уровнях организации жизни; - законы наследования и их цитологические и молекулярные основы; - хромосомную теорию наследственности; - виды изменчивости и причины их возникновения; - применение методов генной инженерии в селекции. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться лабораторным оборудованием; |

| Код и наименование компетенции | Дисциплины | Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями |
|---|--|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - ставить эксперименты и анализировать результаты; - решать генетические задачи. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами анализа наследования признаков в популяциях и чистых линиях. |
| <p>ОПК-6: Способен использовать базовые знания экономики и определять экономическую эффективность в профессиональной деятельности</p> | <p>Экономика индустриальной аквакультуры</p> | <p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативные правовые акты, регулирующие экономическую деятельность предприятий аквакультуры; - методику расчета и анализа системы экономических показателей, характеризующих деятельность индустриальной аквакультуры; - подходы к экономически эффективной организации работы предприятий аквакультуры. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять расчеты основных экономических показателей предприятий аквакультуры; - осуществлять оценку экономической эффективности деятельности предприятий аквакультуры; - делать выводы по результатам расчёта показателей и предлагать решения по их улучшению. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами и приемами анализа экономических явлений и процессов в аквакультуре; - способностью оценки полученных экономических показателей. |

2 ТРУДОЁМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЯ, ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО НЕМУ

Математический и естественнонаучный модуль относится к блоку 1 обязательной части и включает в себя пять дисциплин.

Общая трудоемкость модуля составляет 27 зачетных единиц (з.е.), т.е. 972 академических часа (729 астр. часа) контактной и самостоятельной учебной работы студента; работой, связанной с текущей и промежуточной (заключительной) аттестацией по дисциплинам модуля.

Распределение трудоемкости освоения модуля по семестрам, видам учебной работы студента, а также формы контроля приведены ниже.

Таблица 2 - Объем (трудоемкость освоения) в очной форме обучения и структура модуля

| Наименование | Семестр | Форма контроля | з.е. | Акад. часов | Контактная работа | | | | | СРС | Подготовка и аттестация в период сессии |
|---------------------------------------|---------|----------------|-----------|-------------|-------------------|-----------|------------|-----------|------------|--------------|---|
| | | | | | Лек | Лаб | Пр | РЭ | КА | | |
| Высшая математика | 12 | контр., Э | 9 | 324 | 64 | - | 64 | 12 | 3,1 | 111,4 | 69,5 |
| Химия | 1 | контр., Э | 6 | 216 | 32 | 32 | - | 6 | 1,55 | 109,7 | 34,75 |
| Биометрия | 4 | Э | 4 | 144 | 32 | | 32 | 6 | 1,25 | 38 | 34,75 |
| Генетика и селекция рыб | 5 | ДЗ | 5 | 180 | 32 | 48 | | 8 | 0,15 | 91,85 | - |
| Экономика индустриальной аквакультуры | 7 | ДЗ | 3 | 108 | 16 | - | 32 | 5 | 0,15 | 54,85 | - |
| Итого по модулю: | | | 27 | 972 | 176 | 80 | 128 | 37 | 6,2 | 405,8 | 139 |

Таблица 3 - Объем (трудоёмкость освоения) в заочной форме обучения и структура модуля

| Наименование дисциплины | Курс | Сессия | Форма контроля | з.е. | Акад. часов | Контактная работа | | | | СРС | Подготовка и аттестация в период сессии |
|---------------------------------------|------|--------|----------------|-----------|-------------|-------------------|-----------|-----------|-----------|------------|---|
| | | | | | | Лек | Лаб | Пр | РЭ | | |
| Высшая математика | 1 | Зимняя | - | 5 | 144 | 6 | - | 4 | 5 | 129 | - |
| | | Летняя | Кон тр., Э | | 36 | - | - | 2 | - | 25 | 9 |
| | 2 | Зимняя | Кон тр., Э | 4 | 144 | 6 | | 6 | 6 | 117 | 9 |
| Химия | 1 | Зимняя | - | 6 | 180 | 6 | 4 | - | 6 | 164 | - |
| | | Летняя | Кон тр., Э | | 36 | - | 2 | - | - | 25 | 9 |
| Биометрия | 3 | Зимняя | Э | 4 | 144 | 6 | - | 6 | 6 | 117 | 9 |
| Генетика и селекция рыб | 3 | Летняя | Кон тр., ДЗ | 5 | 180 | 6 | 8 | - | 7 | 155 | 4 |
| Экономика индустриальной аквакультуры | 4 | Зимняя | ДЗ | 3 | 108 | 4 | - | 6 | 5 | 89 | 4 |
| Итого по модулю: | | | | 27 | 972 | 34 | 14 | 24 | 35 | 821 | 44 |

Обозначения: Э – экзамен; З – зачет; ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой); КР (КП) – курсовая работа (курсовой проект); контр. – контрольная работа, РГР – расчетно-графическая работа; Лек – лекционные занятия; Лаб - лабораторные занятия; Пр – практические занятия; РЭ – контактная работа с преподавателем в ЭИОС; КА – контактная работа, консультации, инд.занятия, практики и аттестации; СРС – самостоятельная работа студентов

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

3 УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА

Учебно-методическое обеспечение модуля приведено в таблицах 4 и 5.

Таблица 4 – Перечень основной и дополнительной литературы

| Наименование дисциплин | Основная литература | Дополнительная литература |
|------------------------|--|---|
| Высшая математика | <p>1. Владимирский, Б. М. Математика. Общий курс: учебник / Б. М. Владимирский, А. Б. Горстко, Я. М. Ерусалимский. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 960 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/210206 (дата обращения: 10.07.2024). — ISBN 978-5-8114-0445-2. — Текст: электронный.</p> <p>2. Балдин, К. В. Высшая математика: учебник / К. В. Балдин, В. Н. Башлыков, А. В. Рукосуев; под общ. ред. К. В. Балдина. — 3-е изд., стер. — Москва: ФЛИНТА, 2021. — 360 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79497 (дата обращения: 10.07.2024). — ISBN 978-5-9765-0299-4. — Текст: электронный.</p> <p>3. Бородин, А. Н. Элементарный курс теории вероятностей и математической статистики / А. Н. Бородин. — 9-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 256 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/330488 (дата обращения: 10.07.2024). — ISBN 978-5-507-47132-4. — Текст: электронный.</p> | <p>1. Шипачев, В. С. Начала высшей математики: учебное пособие / В. С. Шипачев. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 384 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211175 (дата обращения: 10.07.2024). — ISBN 978-5-8114-1476-5. — Текст: электронный.</p> <p>2. Высшая математика в упражнениях и задачах: учеб. пособие / П. Е. Данко [и др.]. - 7-е изд., испр. - Москва: АСТ: Мир и Образование; Минск: Харвест, 2014. - 815 с. - ISBN 978-5-17-083948-3 (АСТ) (в пер.). - ISBN 978-5-94666-735-7 (Мир и Образование). - ISBN 978-985-18-3012-7 (Харвест). - Текст: непосредственный.</p> <p>3. Клетеник, Д. В. Сборник задач по аналитической геометрии: учебное пособие для вузов / Д. В. Клетеник ; Под редакцией Н. В. Ефимова. — 17-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 224 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/187823 (дата обращения: 10.07.2024). — ISBN 978-5-8114-1051-4. — Текст: электронный.</p> <p>4. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учеб. пособие / В. Е. Гмурман. - 12-е изд. - Москва: Юрайт, 2014. - 478, [1] с. - ISBN 978-5-9916-3461-8 (в пер.). - Текст: непосредственный.</p> <p>6. Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учеб. пособие / В. Е. Гмурман. - 11-е изд., перераб. и доп. - Москва: Юрайт, 2014. - 404 с. - ISBN 978-5-9916-3625-4. - Текст: непосредственный.</p> |
| Химия | <p>1. Ахметов, Н. С. Общая и неорганическая химия / Н. С. Ахметов. — 13-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 744 с. — ISBN 978-5-507-45394-8</p> | <p>1. Общая химия. Теория и задачи / Н. В. Коровин, Н. В. Кулешов, О. Н. Гончарук [и др.] ; под редакцией Н. В. Коровина и Н. В. Кулешова. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 492 с. — ISBN 978-5-507-45895-0.</p> |

| Наименование дисциплин | Основная литература | Дополнительная литература |
|--------------------------|---|--|
| | 2. Черникова, Н. Ю. Начала общей химии: учебник для вузов / Н. Ю. Черникова, В. В. Самошин. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 488 с. — ISBN 978-5-507-48676-2 | 2. Двучичанская, Н. Н. Общая и неорганическая химия : учебное пособие / Н. Н. Двучичанская, В. И. Ермолаева. — Москва : МГТУ им. Баумана, 2018. — 463 с. — ISBN 978-5-7038-4767-1. 3. Самофалова, Т. В. Лабораторный практикум по общей химии: учебно-методическое пособие / Т. В. Самофалова, В. Н. Семенов, Г. В. Семенова. — Воронеж: ВГУ, 2015. — 53 с. |
| Биометрия | Кацко, И. А. Теория вероятностей и математическая статистика / И. А. Кацко, П. С. Бондаренко, Г. В. Горелова. — 3-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 436 с. — ISBN 978-5-507-45492-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/302663 (дата обращения: 11.06.2024). — Режим доступа: для авториз. Пользователей | 1. Павлов, М. Н. Биометрия : учебное пособие / М. Н. Павлов. — Тверь : Тверская ГСХА, 2023. — 95 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/362612 (дата обращения: 11.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 2. Биометрия в MS Excel : учебное пособие для вузов / Е. Я. Лебедько, А. М. Хохлов, Д. И. Барановский, О. М. Гетманец. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 172 с. — ISBN 978-5-507-44764-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/242864 (дата обращения: 11.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей. |
| Генетика и селекция рыб | Уколов, П.И. Генетика и селекция рыб/ П.И. Уколов, Л.Н. Пристач, О.Г. Шараськина. – Санкт-Петербург: КВАДРО, 2021. – 216 с. | 1. Бакай, А.В. Генетика : учеб. / А. В. Бакай, И. И. Кочиш, Г. Г. Скрипниченко ; ред. Е.В. Мухортова . – Москва: КолосС, 2007. - 447 с. 2. Катасонов, В.Я. Селекция рыб с основами генетики: учеб. пособие / В. Я. Катасонов, Б. И. Гомельский. - Москва: Агропромиздат, 1991. - 208 с. 3. Кирпичников, В.С. Генетические основы селекции рыб / В. С. Кирпичников. - Ленинград : Наука, 1979. - 391с. 4. Саковская, В.Г. Задачник по генетике : учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по направ. 110900.62 - Вод. биоресурсы и аквакультура и спец. 110901.65 - Вод. биоресурсы и аквакультура / В. Г. Саковская. - Москва: Колос, 2008. - 207 с. |
| Экономика индустриальной | 1. Основы индустриальной аквакультуры: учебник / Е. И. Хрусталева, К. Б. Хайновский, О. Е. Гонча- | 1. Баскакова, О.В. Экономика предприятия (организации) [Электронный ресурс]: учебник для бакалавров / О.В. Баскакова, Л.Ф. |

| Наименование дисциплин | Основная литература | Дополнительная литература |
|------------------------|--|--|
| аквакультуры | <p>ренок, К. А. Молчанова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 280 с. — ISBN 978-5-8114-3229-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/206021 — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>2. Стратегическое управление в рыбной отрасли: учебное пособие для вузов / В. А. Волкогон, Л. И. Сергеев, В. И. Кузин, Л. С. Шеховцева ; под общей редакцией Л. И. Сергеева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 327 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14682-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/544305</p> <p>3. Экономика рыбного хозяйства. Цифровизация управления: учебное пособие для вузов / Л. И. Сергеев [и др.]; под общей редакцией Л. И. Сергеева, А. Г. Мнацаканяна. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 318 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14841-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/544526</p> | <p>Сейко. - М. : Дашков и Ко, 2018. - 370 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»).</p> <p>2. Пономарев, С. В., Баканева, Ю. М., Федоровых, Ю. В. Аквакультура: учебник для вузов, 3-е изд., стер. 2021. - 440 с. - ISBN 978-5-8114-6994-9. Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://lanbook.com/catalog/vodnye-bioresursy-i-akvakultura/akvakultura-72937581/ — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>3. Радюк, В. И. Организация и экономика рыбного хозяйства. Практикум: учебное пособие / В. И. Радюк. – Горки: БГСХА, 2018. – 130 с. ISBN 978-985-467-795-8. — URL: https://elib.baa.by/xmlui/bitstream/handle/123456789/985/ecd2891.pdf?sequence=1&isAllowed=y</p> <p>4. Рыбохозяйственный комплекс: экономика и развитие. Монография / Под редакцией К.В. Колончина, О.И. Бетина. М.: ВНИРО, 2022. - 368 с. — URL: http://www.vniro.ru/files/2023/monografia_economica_razvitije.pdf</p> |

Таблица 5 – Перечень периодических изданий, учебно-методических пособий и нормативной литературы

| Наименование дисциплин | Периодические издания | Учебно-методические пособия, нормативная литература |
|------------------------|---|---|
| Высшая математика | «Успехи математических наук», «Теория вероятностей и ее применение» | <p>1. Виницкая, Ж. И. Математика: учебно-методическое пособие / Ж. И. Виницкая, Т. А. Кутузова, Н. К. Мозговая. – Калининград: Издательство ФГБОУ ВО «КГТУ», 2020 г. Ч. 1. – 110 с.</p> <p>2. Антипов, Ю. Н. Теория вероятностей и математическая статистика: учебно-</p> |

| Наименование дисциплин | Периодические издания | Учебно-методические пособия, нормативная литература |
|-------------------------|---|--|
| | | <p>методическое пособие / Ю. Н. Антипов, Ж. И. Веницкая, Т. А. Кутузова. – Калининград: Издательство ФГБОУ ВО «КГТУ», 2016. – 78 с.</p> <p>3. Вялова, А. В. Алгебра и геометрия : учеб.-метод. пособие по практ. занятиям для студентов очной формы обучения по направлениям подгот. в бакалавриате / А. С. Вялова, Н. А. Елисеева, Т. В. Ермакова ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2021. - 187, [1] с. - Текст : непосредственный.</p> |
| Химия | - | <p>1. Учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ для студ. обучающихся в бакалавриате по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование/ Е. В. Кочановская. - Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2022. - 92с.</p> <p>2. Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины для студентов, обучающихся в бакалавриате по направлению подготовки: 05.03.06 Экология и природопользование /Е. В. Кочановская. - Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2022. - 68 с.</p> |
| Биометрия | Журнал “Математическая биология и биоинформатика” | <p>ГОСТ Р ИСО 3534-1-2019 Статистические методы. Словарь и условные обозначения. Часть 1. Общие статистические термины и термины, используемые в теории вероятностей</p> <p>ГОСТ Р 50779.21-2004 Статистические методы. Правила определения и методы расчета статистических характеристик по выборочным данным. Часть 1. Нормальное распределение.</p> <p>ГОСТ Р ИСО 16269-4-2017 Статистические методы. Статистическое представление данных. Часть 4. Выявление и обработка выбросов.</p> <p>ГОСТ Р 50779.25-2005 Статистические методы. Статистическое представление данных. Мощность тестов для средних и дисперсий.</p> <p>ГОСТ Р 50779.84-2018 Статистические методы. Оценка неопределенности результатов перекрестного двухфакторного эксперимента</p> |
| Генетика и селекция рыб | <p>1. «Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Рыбное хозяйство».</p> <p>https://vestnik.astu.org/ru/nauka/j</p> | <p>1. Генетика и селекция рыб: метод. указания с контр. заданиями по изучению дисциплины для студентов, заочно обучающихся в бакалавриате по направлению подгот. "Вод. биоресурсы и аквакультура" / В. Г. Саковская.- Калининград: КГТУ, 2013. - 42 с.</p> <p>2. Саковская, В.Г. Селекция рыб: методич. указания к лабораторным работам для</p> |

| Наименование дисциплин | Периодические издания | Учебно-методические пособия, нормативная литература |
|--|--|--|
| | <p>ournal/130/view</p> <p>2. «Вестник рыбохозяйственной науки». http://gosrc.vniro.ru/ru/nauchnaya-deyatel-nost/izdatel-stvo «Вопросы ихтиологии». https://sciencejournals.ru/journal/ikhtiol/</p> <p>3. «Рыбное хозяйство». https://fisheriesjournal.ru/ «Рыболовство и рыбоводство». https://www.magazine.fish/</p> <p>4. «Рыбоводство и рыбное хозяйство» https://panor.ru/journals/fish/</p> | <p>студентов выс. уч. заведений направления 110900.62 - Водные биоресурсы и аквакультура / В.Г. Саковская. – Калининград: ФГОУ ВПО«КГТУ», 2006. – 136 с.</p> <p>3. Савина, Л.В. Генетические методы в селекции рыб: учебно-метод. пособие по практич. занятиям для студ. высш. уч.. заведений, обуч. в магистратуре по напр. подготовки «35.04.07 - Водные биоресурсы и аквакультура» / Л.В. Савина, В.Г. Саковская. – Калининград: Издательство ФГБОУ ВО «КГТУ», 2019.</p> |
| <p>Экономика индустриальной аквакультуры</p> | <p>1. «Рыбоводство и рыбное хозяйство» https://panor.ru/journals/fish/</p> <p>2. «Вестник рыбохозяйственной науки». http://gosrc.vniro.ru/ru/nauchnaya-deyatel-nost/izdatel-stvo</p> <p>3. «Вопросы ихтиологии». https://sciencejournals.ru/journal/ikhtiol/</p> <p>4. «Рыбное хозяйство». https://fisheriesjournal.ru/ «Рыболовство и рыбоводство». https://www.magazine.fish/</p> <p>5. Балтийский экономический журнал https://www.klgtu.ru/bezh/</p> | <p>1. Короткая, М.В. Экономика рыбного хозяйства: учеб.- метод. пособие по изучению дисциплины для специальности 38.03.02 – Менеджмент, / М.В. Короткая. – Калининград: Локальный электронный методический материал. Печ. л. 8,07, 2022. - 139 с.</p> <p>2. Короткая, М.В. Экономика рыбного хозяйства: учеб.- метод. пособие по изучению дисциплины для специальности 38.03.03 – Управление персоналом, профиль «Аудит и контроллинг персонала», / М.В. Короткая. – Калининград: Локальный электронный методический материал. Печ. л. 8,5, 2023. – 137 с.</p> <p>3. Асонкова, А. В. Экономика и управление на рыбохозяйственном предприятии: учеб.-метод. пособие по изучению дисциплины для студентов, обучающихся в бакалавриате по направлению 35.03.09 Промышленное рыболовство / А.В. Асонкова. – Калининград: Локальный электронный методический материал. Печ. л. 5, 2022. - 86 с.</p> <p>4. Витебская, А.В. Экономика и управление на предприятии аквакультуры: учеб.- метод. пособие по практическим занятиям для бакалавриата по направлению подготовки 35.03.08 - «Водные биоресурсы и аквакультура» / А.В. Витебская – Калининград: Локальный электронный методический материал. Печ. л. __, 2022. - 94 с.</p> <p>5. Огнева, Н. Ф. Экономическая эффективность предприятий аквакультуры: учеб.-</p> |

| Наименование дисциплин | Периодические издания | Учебно-методические пособия, нормативная литература |
|-------------------------------|------------------------------|---|
| | | <p>метод. пособие по изучению дисциплины для студентов напр. подгот. 35.03.09 Промышленное рыболовство / Н. Ф. Огнева. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2023 – 62 с.</p> <p>б. Шалухо, В. А. Экономика и менеджмент рыбного хозяйства: учеб.-метод. пособие по изучению дисциплины для направления 35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура, профиль "Управление водными биоресурсами"/ В. А. Шалухо. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2023. - 68 с.</p> |

4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ МОДУЛЯ

Информационные технологии

В ходе освоения дисциплин, 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), а также перечень лицензионного программного обеспечения определяется в рабочей программе и подлежит обновлению при необходимости.

Электронные образовательные ресурсы:

Российская образовательная платформа и конструктор бесплатных открытых онлайн-курсов и уроков - <https://stepik.org>

Образовательная платформа - <https://openedu.ru/>

Состав современных профессиональных баз данных (СПБД) и информационных справочных систем (ИСС).

1. Высшая математика:

- Общероссийский математический портал (информационная система):
<http://www.mathnet.ru/>

- Электронные материалы по математике: <http://www.allmath.ru/>

- Электронный справочник по математике: материалы по линейной алгебре и аналитической геометрии: <http://matema.narod.ru/>

- Санкт-Петербургское математическое общество: <http://www.mathsoc.spb.ru/rus/>

- Университетская библиотека Онлайн: <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Лань: <https://e.lanbook.com/>

- EqWorld – мир математических уравнений: <https://eqworld.ipmnet.ru>

- Математическое образование - общедоступная электронная библиотека:
<https://www.mathedu.ru;>

2. Химия:

<http://school-sector.relarn.ru/nsm/>

<http://www.hij.ru>

<http://www.informika.ru/text/database/chemy/Rus/chemy.html>

3. Биометрия:

- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: <https://elibrary.ru/>

- Платформа для статистического анализа и графического представления данных: g-project.org

4. Генетика и селекция рыб:

- Институт биологии гена РАН: <https://genebiology.ru/>

- Федеральный исследовательский центр "Фундаментальные основы биотехнологии" РАН: <https://www.fbras.ru>

5. Экономика индустриальной аквакультуры:

- Справочная правовая система «Консультант Плюс»: <https://www.consultant.ru/>

- Правительство РФ [Электронный ресурс]: <http://government.ru>

– Официальный интернет-портал правовой информации: <http://pravo.gov.ru>

- Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики: <https://rosstat.gov.ru/>

5 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МОДУЛЯ

Аудиторные занятия проводятся в специализированных аудиториях с мультимедийным оборудованием, в компьютерных классах, а также в других аудиториях университета согласно расписанию занятий.

Консультации проводятся в соответствии с расписанием консультаций.

Предэкзаменационные консультации проводятся в аудиториях в соответствии с графиком консультаций.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

При освоении модуля используется программное обеспечение общего назначения и специализированное программное обеспечение.

Перечень соответствующих помещений и их оснащения размещен на официальном сайте университета в информационно - телекоммуникационной сети Интернет.

6 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ, СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения дисциплин модуля (в т.ч. в процессе освоения), а также методические материалы, определяющие процедуры этой оценки приводятся в приложении к рабочей программе модуля (утверждается отдельно).

Оценивание результатов обучения может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

7 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа модуля «Математический и естественнонаучный модуль» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура, профиль «Индустриальная аквакультура».

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры (протокол № 8 от 16.05.2024 г.)

И.о заведующего кафедрой,
Директор института



О.А. Новожилов