



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

Институт агроинженерии и пищевых систем

УТВЕРЖДАЮ:
Первый проректор

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
(программа повышения квалификации)
«АКВАКУЛЬТУРА»

Трудоемкость – 36 ч

Разработчик: *институт агроинженерии и пищевых систем*

Автор: *к.т.н., доцент Альшевская М.Н.*
к.б.н., доцент Алдушина Ю.К.

г. Калининград
2025

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
2.	УЧЕБНЫЙ ПЛАН И КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК	5
3.	РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТОВ, КУРСОВ, ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ) ПРОГРАММЫ	5
4	ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	10
4.1	Материально-техническое обеспечение учебного процесса	10
4.2	Организация образовательного процесса	10
4.3	Кадровое обеспечение	10
4.4	Методические рекомендации по реализации программы	11
5	ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ПРОГРАММЕ	11

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации направлена на совершенствование и (или) получение новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности, и (или) повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации.

Программа разработана в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказом Минобрнауки России от 01.07.2013 № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам», приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 18 сентября 2017 г., регистрационный № 48226).

Цель:	формирование и развитие профессиональных компетенций учителей агротехнологических классов в области современных биотехнологий растений, агропроизводства и их применения в образовательном процессе.
Задачи:	получение знаний и навыков интеграции естественных дисциплин в современном агропромышленном секторе и пищевых биотехнологиях. формирование навыков использования инновационных технологий в учебном процессе, применения полученных знаний на практике для обучения школьников.
Область профессиональной деятельности	Программа обучения разработана на основании профессионального стандарта «Педагог» (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель), утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 06.12.2013 № 30550
Категория слушателей. (требования к квалификации слушателей):	высшее образование или среднее профессиональное образование в рамках укрупненных групп направлений подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования "Образование и педагогические науки" или в области, соответствующей преподаваемому предмету, либо высшее образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению деятельности в образовательной организации.
Срок освоения:	36 ч.
Режим занятий:	без отрыва от работы.
Форма обучения	очная/очно-заочная с применением дистанционных образовательных технологий (ДОТ).

Планируемые результаты обучения. Компетентностный профиль программы.

В результате освоения программы слушатель приобретает следующие компетенции в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования по направлениям подготовки:

- 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Минобрнауки России от 17 июля 2017 г. № 668 и зарегистрированный в Минюсте

России 07 августа 2017 г. № 47696 (с дополнениями и изменениями).

ОПК – 1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий

- 19.03.03 Продукты питания животного происхождения (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 936 и зарегистрированный в Минюсте России 26.08.2020 г., регистрационный № 59460 (с дополнениями и изменениями).

ОПК – 2 Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности

Программа обучения разработана на основании профессионального стандарта «Педагог» (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель), утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 06.12.2013 № 30550

ОТФ: Педагогическая деятельность по проектированию и реализации основных образовательных программ.

ТФ (В/03.6) педагогическая деятельность по реализации программ основного и среднего общего образования.

- знания: программ и учебников по преподаваемому предмету;
теории и методов управления образовательными системами, методика учебной и воспитательной работы, требования к оснащению и оборудованию учебных кабинетов и подсобных помещений к ним, средства обучения и их дидактические возможности;
современных педагогических технологий реализации компетентностного подхода с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся
- умения: применять современные образовательные технологии, включая информационные, а также цифровые образовательные ресурсы;
проводить учебные занятия, опираясь на достижения в области педагогической и психологической наук, возрастной физиологии и школьной гигиены, а также современных информационных технологий и методик обучения;
разрабатывать рабочую программу по предмету, курсу на основе примерных основных общеобразовательных программ и обеспечивать ее выполнение
- трудовые
действия: формирование общекультурных компетенций и понимания места предмета в общей картине мира;
определение на основе анализа учебной деятельности обучающегося оптимальных (в том или ином предметном образовательном контексте) способов его обучения и развития;
планирование специализированного образовательного процесса для группы, класса и/или отдельных контингентов обучающихся с выдающимися способностями и/или особыми образовательными потребностями на основе имеющихся типовых программ и собственных разработок с учетом специфики состава обучающихся, уточнение и модификация планирования.

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН И КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

2.1 Учебный план

№	Наименование модулей	Всего часов	в том числе			Форма контроля
			ЛК	ПЗ	СР	
1	Модуль 1: Рыбное хозяйство и аквакультура	12	4	4	4	тестирование
2	Модуль 2. Экология	10	4	4	2	тестирование
3	Модуль 3: Биотехнологии в пищевом производстве	12	4	4	4	тестирование
	Итоговая аттестация	2	-	-	2	Тестирование
Итого		36	12	12	12	

Примечание: при необходимости количество часов по отдельным модулям программы может быть изменено

Календарный учебный график

№	Наименование модулей	№ учебной недели с начала обучения ¹						
		1	2	3	4	5	6	7
1	Модуль 1: Рыбное хозяйство и аквакультура	Т	С	Х	Х	Х	Х	Х
2	Модуль 2. Экология	Х	Х	Т	С	Х	Х	Х
3	Модуль 3: Биотехнологии в пищевом производстве	Х	Х	Х	Х	Т	С	Х
4	Итоговая аттестация	Х	Х	Х	Х	Х	Х	И

□ – учебная неделя; Т – теоретическое обучение; С – стажировка; А – промежуточная аттестация; И – итоговая аттестация; × – нет недели

¹Даты обучения будут определены в расписании занятий при наборе группы на обучение

3. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТОВ, КУРСОВ, ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ) ПРОГРАММЫ

3.1 Рабочая программа модуля «Рыбное хозяйство и аквакультура»

3.1.1 Пояснительная записка

Цель:	приобретение знаний, умений и навыков, необходимых для развития профессиональных компетенций в области аквакультуры и рыбного хозяйства.
В результате изучения слушатели должны:	
знать:	основные этапы технологии выращивания объектов аквакультуры и применяемое оборудование.
уметь:	пользоваться справочной и специализированной литературой для получения необходимой информации о биотехнологиях выращивания объектов аквакультуры.
владеть:	навыками по выращиванию товарной продукции аквакультуры и работы с технологическим оборудованием.

3.1.2 Учебно-тематический план

№	Наименование тем модуля	Всего часов	в том числе			Проверка знаний
			ЛК	ПЗ	СР	
1	Тема 1: Основные технологические этапы выращивания объектов аквакультуры	6	2	2	2	тестирование
2	Тема 2. Техническое обеспечение выращивания объектов аквакультуры	6	2	2	2	тестирование
Итого		12	4	4	4	

3.1.3 Содержание тем модуля

Наименование темы	Содержание темы
1. Основные технологические этапы выращивания объектов аквакультуры	Биологические особенности объектов аквакультуры (требования к среде обитания). Формирование и эксплуатация ремонтно-маточного стада: стимулирование созревания половых клеток, получение икры различными способами, осеменение икры. Инкубация икры, выдерживание предличинок, подращивание личинок и выращивание молоди рыб и товарной продукции
2. Техническое обеспечение выращивания объектов аквакультуры	Основное технологическое оборудование, применяемое в аквакультуре. Принципы действия и устройство рыбоводного оборудования, инструментов и инвентаря, используемых для аквакультуры и правила их технического обслуживания. Оборудование для кормления гидробионтов. Средства контроля качества среды, измерительные приборы. Системы очистки воды в установках замкнутого водообеспечения.

Практические занятия в рамках модуля проводятся на базе промышленных партнеров.

3.2 Рабочая программа модуля «Экология»

3.2.1 Пояснительная записка

Цель:	приобретение знаний, умений и навыков, необходимых для развития профессиональных компетенций в области экологии.
В результате изучения слушатели должны:	
знать:	основные виды негативного воздействия на окружающую среду в результате хозяйственной деятельности и национальные нормативно-правовые документы в области охраны окружающей среды.
уметь:	пользоваться современными информационными технологиями для получения актуальной информации по вопросам охраны окружающей среды.
владеть:	навыками анализа нормативно-правовой информации в области охраны окружающей среды.

3.2.2 Учебно-тематический план

№	Наименование тем модуля	Всего часов	в том числе			Проверка знаний
			ЛК	ПЗ	СР	
1	Тема 1: Организация системы обращения с отходами производства и потребления	2	2	-	-	тестирование
2	Тема 2. Влияние хозяйственной деятельности сельскохозяйственных предприятий на гидросферу	4	-	2	2	тестирование
3	Тема 3: Влияние хозяйственной деятельности сельскохозяйственных предприятий на атмосферу	4	2	2	-	тестирование
Итого		10	4	4	2	

3.2.3 Содержание тем модуля

Наименование темы	Содержание темы
1. Организация системы обращения с отходами производства и потребления	Основные требования федерального законодательства в области обращения с отходами. Классы опасности отходов. Требования к организации системы обращения с отходами производства и потребления на предприятиях.
2. Влияние хозяйственной деятельности сельскохозяйственных предприятий на гидросферу	Основные источники воздействия на гидросферу, основные загрязняющие вещества. Основные требования федерального законодательства в области водопользования. Методы контроля и минимизации воздействия на водные объекты.
3. Влияние хозяйственной деятельности сельскохозяйственных предприятий на атмосферу	Основные источники воздействия на атмосферу, основные загрязняющие вещества. Основные требования федерального законодательства в области охраны атмосферного воздуха. Методы контроля и минимизации воздействия на атмосферный воздух.

Практические занятия в рамках модуля проводятся на базе индустриальных партнеров.

3.3 Рабочая программа модуля «Биотехнологии в пищевом производстве»

3.3.1 Пояснительная записка

Цель:	приобретение знаний, умений и навыков необходимых для обучения учащихся в области технологии пищевых производств
В результате изучения слушатели должны:	
знать:	принципы консервирования и их влияние на хранимоспособность пищевых продуктов из объектов аквакультуры; основные технологические приемы первичной обработки
уметь:	пользоваться справочной и специализированной литературой для получения необходимой информации о технологиях пищевых продуктов.
владеть:	современными подходами к обеспечению безопасности пищевых продуктов из объектов аквакультуры.

3.3.2 Учебно-тематический план

№	Наименование тем модуля	Всего часов	в том числе			Проверка знаний
			ЛК	ПЗ	СР	
1	Тема 1: Принципы консервирования пищевых продуктов. Первичная технологическая обработка	6	2	2	2	тестирование
2	Тема 2. Безопасность и контроль качества пищевых продуктов из объектов аквакультуры	6	2	2	2	тестирование
Итого		12	4	4	4	-

3.3.3 Содержание тем модуля

Наименование темы	Содержание темы
1. Принципы консервирования пищевых продуктов. Первичная технологическая обработка	Принципы консервирования (биоз, анабиоз, ценоанабиоз и абиоз), рассматривается их практическое применение, факторы, влияющие на удлинение хранимостпособности продуктов питания из водных биоресурсов, понятие активности воды (a_w), методы определения показателя и его влияние на интенсивность биохимических и микробиологических процессов в пищевых продуктах. Получение представлений о способах первичной технологической обработки водных биоресурсов (холодильные технологии и др.). Холодильная технология как один из наиболее эффективных методов консервирования пищевых продуктов включает в себя охлаждение и замораживание продуктов. Изучение вопроса направлено на получение представлений о принципах и методах холодильной обработки, способах охлаждения и замораживания, вспомогательных средствах хранения, позволяющих увеличить хранимостпособность пищевой продукции.
2. Безопасность и контроль качества пищевых продуктов из растительного сырья	Ключевые аспекты обеспечения безопасности и контроля качества продуктов питания из ВБР на всех этапах их производства и хранения. Основные вопросы темы включают: нормативная документация; методы контроля; основные риски, влияющие на безопасность пищевых продуктов из сырья животного происхождения. Актуальность использования вкусоароматических добавок (ВАД) в современной пищевой промышленности, классификация ВАД, роль в улучшении органолептических характеристик пищевых продуктов.

Практические занятия в рамках модуля проводятся на базе промышленных партнеров.

3.3.4 Промежуточная аттестация по программе

Промежуточная аттестация по программе проводится в форме тестирования.

3.3.5 Обеспеченность образовательного процесса учебной литературой и информационными ресурсами

Материалы дисциплины для слушателей размещены – <http://eios.klgtu.ru/mod> ЭИОС КГТУ. Доступ к материалам осуществляется после регистрации на основании договора об оказании образовательных услуг по программе повышения квалификации.

Для реализации программы используются учебно-методическая документация, нормативные правовые акты, нормативная техническая документация, иная документация, учебная литература и иные издания, информационные ресурсы.

Перечень учебно-методической документаций, нормативно-правовых актов, нормативно-технической документации, иной документации, учебной литературы и иных изданий, информационных ресурсов:

1. Учебно-методическая документация

- Дополнительная профессиональная программа – программа повышения квалификации «Биотехнологии растений и агропроизводство»

2. Литература

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»

- Приказ Минобрнауки России от 01.07.2013 № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;

- Приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»

- Алдушина Ю.К. Основы экологического менеджмента: учебное пособие / Ю.К. Алдушина. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2024. – 191 с.

- 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.

- Основы экологии и природопользования / М. П. Грушко, Э. И. Мелякина, И. В. Волкова, В. Ф. Зайцев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 268 с. — ISBN 978-5-507-45997-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/292964> (дата обращения: 11.07.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

- Альшевская, М.Н. Научные основы технологических процессов: учебное пособие/М.Н. Альшевская, О.В. Анистратова, М.Э. Мошарова. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2025

Сайт Минпросвещения России - <https://edu.gov.ru/>

Сайт Минобрнауки России <https://minobrnauki.gov.ru/>

Сайт Федерального Агентства по рыболовству - <https://fish.gov.ru/>

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

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

Аквакультура России - <http://aquacultura.org/>

Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии (ВНИРО) - <http://vniro.ru/ru/>

4 ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

4.1 Материально-техническое обеспечение учебного процесса

В ходе освоения программы слушатели 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.

При дистанционном обучении преподавателю обеспечивается доступ к платформе проведения вебинаров в соответствии с расписанием. Технические и программные средства обеспечиваются слушателем самостоятельно.

При смешанном обучении занятия проводятся в компьютерных классах и мультимедийных аудиториях, оборудованных техническими средствами для проведения презентаций: персональный компьютер с ОС Windows7 – 10; проектор; программное обеспечение MSOffice версий 2007 и выше.

При всех формах реализации программы должны соблюдаться требования соответствующих СанПиН.

4.2 Организация образовательного процесса

Реализация программы осуществляется в соответствии с требованиями к организации образовательного процесса в университете, изложенными в локальных нормативных актах.

Обучение осуществляется на образовательной площадке университета и носит непрерывный характер. Преподаватели консультируют слушателей в режиме с применением дистанционных образовательных технологий.

Практические занятия проводятся на базе промышленных партнеров:

1. КФХ (ИП) Смирнов Евгений Васильевич, (238400, Калининградская область, Правдинский район, г. Правдинск, Территория ГЭС-3, д. 3, кв. 5);
2. ООО «Гудфиш».
3. ГК «За Родину»

Программа разработана на основе практико-ориентированного подхода.

4.3 Кадровое обеспечение

Требования к преподавателям, обеспечивающим реализацию программы (лекторам, ассистентам, лаборантам:

Реализация программы обеспечивается профессорско-преподавательским составом, отвечающим одному из следующих критериев:

- наличие высшего профессионального образования по направлению читаемых дисциплин;
- наличие опыта практической работы не менее 3 лет по направлению дисциплины и опыта преподавательской работы не менее 2 лет.

К реализации программы привлекаются как штатные преподаватели университета, так и сторонние специалисты по договорам гражданско-правового характера.

4.4 Методические рекомендации по реализации программы

Лекционные занятия проводятся на базе аудиторного фонда университета.

Практические занятия проводятся на базе промышленных партнеров.

Для успешного овладения дисциплиной слушателям рекомендуется:

1. принимать участие во всех лекционных и практических занятиях;
2. все рассматриваемые на лекциях и практических занятиях вопросы фиксировать либо на бумажных, либо электронных носителях (вести конспект);
3. обязательно выполнять все рекомендации по самостоятельной работе, получаемые на лекциях или практических занятиях;
4. в случае пропуска занятий восполнить пропущенные темы самостоятельно по материалам дисциплины.

Преподавателю следует акцентировать внимание на перечисленных условиях, при проведении занятий в форме ВКС обязательно провести инструктаж слушателей по техническим аспектам подключения к платформе, разъяснить порядок работы с ЭИОС.

5 ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ПРОГРАММЕ

Итоговая аттестация по программе проводится в форме тестирования. Тест включает 15 программированных вопросов. Аттестация будет считаться успешной при правильном ответе не менее чем на 10 вопросов.

Лицам, успешно освоившим ДПП и прошедшим итоговую аттестацию, выдается документ о повышении квалификации, оформляемый на специальном бланке за подписью ректора университета.

Согласовано

Зам. директора Института агроинженерии
и пищевых систем по ДО и ПП



Н.А. Фролова