

Компонент ОПОП 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии  
(направленность программы «Биотехнология пищевых продуктов  
и биологически активных веществ»)  
наименование ОПОП

Б1.В.06  
шифр дисциплины

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Дисциплины  
(модуля)

Разработка новых продуктов питания

---

Разработчик:  
Шокина Ю.В.  
ФИО  
профессор  
должность

д-р техн. наук, профессор  
ученая степень,  
звание

Утверждено на заседании кафедры  
Технологий пищевых производств  
наименование кафедры

протокол № 1 от «22» сентября 2021 г.

Заведующий кафедрой ТПП

  
подпись

В.А. Гроховский  
ФИО

Мурманск  
2021

## Пояснительная записка

Объем дисциплины 2 з.е.

### 1. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
<p><b>ПК-2</b> Способность разрабатывать систему мероприятий по повышению эффективности технологических процессов производства биологических веществ и биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p>		<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сырье, материалы, полуфабрикаты, а также биотехнологические процессы производства продуктов питания и БАВ, формирующие потребительские свойства пищевой продукции и БАВ;</li> <li>– нормативные и технические документы, устанавливающие требования к безопасности и качеству продуктов питания и БАВ, условиям их хранения, транспортирования, реализации;</li> <li>– методологию принятия решения о разработке технологии и производстве нового продукта питания и БАВ;</li> <li>– критерии эффективности и методологию оптимизации производства продуктов питания и БАВ;</li> <li>– основные источники научно-технической информации, в том числе удаленного доступа, о свойствах сырья, полуфабрикатов и продуктах питания и БАВ об основных составных веществах пищевого сырья животного и растительного происхождения и продуктов его переработки, об органолептических и физико-химических показателях качества пищевого сырья биотехнологических производств и продуктов его переработки;</li> <li>– основные критерии оценки достоверности получаемой из различных источников научно-технической информации сведений по тематике исследований.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучать спрос с целью оптимизации ассортимента пищевой продукции, производимой предприятием, и оптимизации производственной деятельности предприятия-производителя продуктов питания, продовольственных товаров и БАВ;</li> <li>– анализировать показатели ассортимента существующего рынка продуктов питания, продовольственных товаров и БАВ и вырабатывать на основе проведенного анализа рекомендации по его совершенствованию для предприятий-производителей;</li> <li>– участвовать в мероприятиях по контролю качества продуктов питания, продовольственных товаров и БАВ на основе принципов квалитметрии и методологии комплексной оценки качества продукции;</li> <li>– участвовать в организации технологического процесса на этапах жизненного цикла пищевой продукции и БАВ – маркетинговое исследование, НИОКР, контроль</li> </ul>

		<p>качества;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать и подбирать источники информации по тематике исследований;</li> <li>– пользоваться электронными библиотечными системами;</li> <li>– проводить патентный поиск;</li> <li>– оформлять списки использованной литературы.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <p><b>умениями и навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками выбора перспективного для производителей продуктов питания и БАВ ассортимента;</li> <li>– навыками разработки рекомендаций по совершенствованию существующей технологии производства продуктов питания и БАВ с целью расширения их ассортимента и максимального удовлетворения потребительского спроса и актуальных потребительских предпочтений;</li> <li>– навыками анализа биотехнологических процессов;</li> <li>– навыками выбора оптимальных технологических режимов для реализации биотехнологических процессов изготовления продуктов питания из сырья растительного и животного происхождения;</li> <li>– навыками разработки комплексной шкалы оценки качества продуктов питания и БАВ с целью оптимизации технологических процессов на всех этапах жизненного цикла пищевой продукции;</li> <li>– навыками выбора объективных и достоверных источников научно-технической информации, в том числе удаленного доступа, по тематике исследований;</li> <li>– навыками составления кратких обзоров учебной, научной, технической литературы, резюме по результатам анализа проработанных источников научно-технической информации.</li> </ul>
<p><b>ПК-3</b> Способность разрабатывать новые биотехнологии и новую биотехнологическую продукцию для пищевой промышленности</p>		<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сырье, материалы, полуфабрикаты, а также биотехнологические процессы производства продуктов питания и БАВ, формирующие потребительские свойства пищевой продукции и БАВ;</li> <li>– нормативные и технические документы, устанавливающие требования к безопасности и качеству продуктов питания и БАВ, условиям их хранения, транспортирования, реализации;</li> <li>– методологию принятия решения о разработке технологии и производстве нового продукта питания и БАВ;</li> <li>– критерии эффективности и методологию оптимизации производства продуктов питания и БАВ;</li> <li>– основные источники научно-технической информации, в том числе удаленного доступа, о свойствах сырья, полуфабрикатов и продуктах питания и БАВ об основных составных веществах пищевого сырья животного и растительного происхождения и продуктов его переработки, об органолептических и физико-химических</li> </ul>

		<p>показателях качества пищевого сырья биотехнологических производств и продуктов его переработки;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные критерии оценки достоверности получаемой из различных источников научно-технической информации сведений по тематике исследований.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучать спрос с целью оптимизации ассортимента пищевой продукции, производимой предприятием, и оптимизации производственной деятельности предприятия-производителя продуктов питания, продовольственных товаров и БАВ;</li> <li>– анализировать показатели ассортимента существующего рынка продуктов питания, продовольственных товаров и БАВ и вырабатывать на основе проведенного анализа рекомендации по его совершенствованию для предприятий-производителей;</li> <li>– участвовать в мероприятиях по контролю качества продуктов питания, продовольственных товаров и БАВ на основе принципов квалиметрии и методологии комплексной оценки качества продукции;</li> <li>– участвовать в организации технологического процесса на этапах жизненного цикла пищевой продукции и БАВ – маркетинговое исследование, НИОКР, контроль качества;</li> <li>– анализировать и подбирать источники информации по тематике исследований;</li> <li>– пользоваться электронными библиотечными системами;</li> <li>– проводить патентный поиск;</li> <li>– оформлять списки использованной литературы.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <p><b>умениями и навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками выбора перспективного для производителей продуктов питания и БАВ ассортимента;</li> <li>– навыками разработки рекомендаций по совершенствованию существующей технологии производства продуктов питания и БАВ с целью расширения их ассортимента и максимального удовлетворения потребительского спроса и актуальных потребительских предпочтений;</li> <li>– навыками анализа биотехнологических процессов;</li> <li>– навыками выбора оптимальных технологических режимов для реализации биотехнологических процессов изготовления продуктов питания из сырья растительного и животного происхождения;</li> <li>– навыками разработки комплексной шкалы оценки качества продуктов питания и БАВ с целью оптимизации технологических процессов на всех этапах жизненного цикла пищевой продукции;</li> <li>– навыками выбора объективных и достоверных источников научно-технической</li> </ul>
--	--	---

		<p>информации, в том числе удаленного доступа, по тематике исследований;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками составления кратких обзоров учебной, научной, технической литературы, резюме по результатам анализа проработанных источников научно-технической информации.</li> </ul>
<p><b>ПК-4</b> Способность управлять испытаниями и внедрением биологических активных веществ, новых биотехнологий и биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p>		<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сырье, материалы, полуфабрикаты, а также биотехнологические процессы производства продуктов питания и БАВ, формирующие потребительские свойства пищевой продукции и БАВ;</li> <li>– нормативные и технические документы, устанавливающие требования к безопасности и качеству продуктов питания и БАВ, условиям их хранения, транспортирования, реализации;</li> <li>– методологию принятия решения о разработке технологии и производстве нового продукта питания и БАВ;</li> <li>– критерии эффективности и методологию оптимизации производства продуктов питания и БАВ;</li> <li>– основные источники научно-технической информации, в том числе удаленного доступа, о свойствах сырья, полуфабрикатов и продуктах питания и БАВ об основных составных веществах пищевого сырья животного и растительного происхождения и продуктов его переработки, об органолептических и физико-химических показателях качества пищевого сырья биотехнологических производств и продуктов его переработки;</li> <li>– основные критерии оценки достоверности получаемой из различных источников научно-технической информации сведений по тематике исследований.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучать спрос с целью оптимизации ассортимента пищевой продукции, производимой предприятием, и оптимизации производственной деятельности предприятия-производителя продуктов питания, продовольственных товаров и БАВ;</li> <li>– анализировать показатели ассортимента существующего рынка продуктов питания, продовольственных товаров и БАВ и вырабатывать на основе проведенного анализа рекомендации по его совершенствованию для предприятий-производителей;</li> <li>– участвовать в мероприятиях по контролю качества продуктов питания, продовольственных товаров и БАВ на основе принципов квалитметрии и методологии комплексной оценки качества продукции;</li> <li>– участвовать в организации технологического процесса на этапах жизненного цикла пищевой продукции и БАВ – маркетинговое исследование, НИОКР, контроль качества;</li> <li>– анализировать и подбирать источники информации по тематике исследований;</li> <li>– пользоваться электронными</li> </ul>

		<p>библиотечными системами;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить патентный поиск;</li> <li>– оформлять списки использованной литературы.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <p><b>умениями и навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками выбора перспективного для производителей продуктов питания и БАВ ассортимента;</li> <li>– навыками разработки рекомендаций по совершенствованию существующей технологии производства продуктов питания и БАВ с целью расширения их ассортимента и максимального удовлетворения потребительского спроса и актуальных потребительских предпочтений;</li> <li>– навыками анализа биотехнологических процессов;</li> <li>– навыками выбора оптимальных технологических режимов для реализации биотехнологических процессов изготовления продуктов питания из сырья растительного и животного происхождения;</li> <li>– навыками разработки комплексной шкалы оценки качества продуктов питания и БАВ с целью оптимизации технологических процессов на всех этапах жизненного цикла пищевой продукции;</li> <li>– навыками выбора объективных и достоверных источников научно-технической информации, в том числе удаленного доступа, по тематике исследований;</li> <li>– навыками составления кратких обзоров учебной, научной, технической литературы, резюме по результатам анализа проработанных источников научно-технической информации.</li> </ul>
--	--	---

## 2 Содержание дисциплины (модуля)

### Модуль 1. Введение

**Тема 1.** Содержание дисциплины «Разработка новых продуктов питания». Задачи и методы изучения дисциплины.

### Модуль 2. Жизненный цикл пищевой продукции

**Тема 1.** Термины и определения. Основные этапы жизненного цикла продукции: маркетинговые исследования и обоснование необходимости разработки и производства пищевого продукта и БАВ; разработка технологии нового пищевого продукта и БАВ; производство; упаковка и хранение; реализация и потребление; утилизация отходов производства.

**Тема 2.** Требования основных нормативных документов, регламентирующих процесс разработки, а также сертификации и регистрации новых видов пищевой продукции и БАВ в Российской Федерации

### Модуль 3. Разработка новых пищевых продуктов: алгоритм, характеристика основных этапов

**Тема 1.** Этап 1 - маркетинговые исследования и обоснование необходимости разработки и производства нового пищевого продукта. Опросная методика, сегментирование рынка пищевых продуктов и БАВ, критерии сегментирования – социально-демографические, психографические (психологические) и поведенческие. Методики выявления и оценки потребительских предпочтений. Принятие решения

## **Тема 2. Этап 2 – разработка пищевого продукта**

2.1. Анализ существующих технологий производства аналогов разрабатываемого пищевого продукта или БАВ.

Выбор и обоснование технологической схемы производства. Поиск и оптимизация технологических режимов ключевых технологических операций производственного цикла. Методы оптимизации – краткая характеристика. Критерии оптимизации технологических режимов: улучшение потребительских свойств, повышение пищевой ценности, повышение безопасности продукта, сокращение длительности технологического цикла производства продукта, сокращение затрат на его производство и др.

2.2. Использование для оценки качества нового пищевого продукта комплексного показателя качества (КПК). Обоснование КПК нового пищевого продукта. Методики, применяемые для расчета КПК – сравнительный анализ. Разработка проектной технической документации на технологический процесс производства нового пищевого продукта или БАВ – Технологической инструкции

Тема 3. Этап 3 – производство нового пищевого продукта или БАВ. Проверка разработанных технологических решений в условиях производства. Уточнение технологических режимов

Тема 4. Этап 4 – упаковывание и хранение до реализации. Порядок гигиенического обоснования сроков годности новых пищевых продуктов и БАВ. Нормативная и техническая документация в области разработки и гигиенического обоснования сроков годности пищевых продуктов. Выбор упаковки, температуры хранения продуктов БАВ, определение аггравированной температуры. Моделирование и оптимизация условий и сроков хранения. Обоснование качественных показателей нового пищевого продукта и БАВ, исследуемых в процессе хранения.

Тема 5. Этап 5, 6 реализация и потребление; утилизация отходов производства. Сохранение высоких товароведных характеристик пищевого продукта и БАВ на заключительном этапе жизненного цикла продукции – реализации продукции потребителю.

## **3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)**

- ✓ мультимедийные презентационные материалы по дисциплине (модулю) представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;
- ✓ методические указания к выполнению практических работ, представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;
- ✓ методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены на официальном сайте МГТУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным».

## **4. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**

Является отдельным компонентом образовательной программы, разработан в форме отдельного документа, представлен на официальном сайте МГТУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным». ФОС включает в себя:

- ✓ перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля);
- ✓ задания текущего контроля;
- ✓ задания промежуточной аттестации;
- ✓ задания внутренней оценки качества образования.

## **5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы (печатные издания,**

электронные учебные издания и (или) ресурсы электронно-библиотечных систем)

### ***Основная литература***

1. 1. Шокина, Ю.В. Практикум по разработке новых продуктов питания и проектной деятельности на предприятиях пищевой и перерабатывающей промышленности [Электронный ресурс] : для обучающихся по направлениям подгот. 19.06.01 "Промышленная экология и биотехнологии" (направленность 05.18.04 «Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств», направленность 05.18.15 «Технология и товароведение пищевых продуктов и функционального и специализированного назначения и общественного питания», 19.03.01 «Биотехнология» (профиль Пищевая биотехнология), 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», 19.04.04 «Продукты питания животного происхождения», 19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания» / М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВО "Мурман. гос. техн. ун-т", Каф. технологий пищевых пр-в ; сост. Ю. В. Шокина. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 2,31 Мб). - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2018. - Доступ из локальной сети Мурман. гос. техн. ун-та. - Загл. с экрана. П 693.

### ***Дополнительная литература***

1. Технология продуктов из гидробионтов : учебник для вузов / С. А. Артюхова, В. Д. Богданов, В. М. Дацун и др. ; под ред. Т. М. Сафроновой, В. И. Шендерюка. - Москва : Колос, 2001. - 496 с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов средних специальных учебных заведений). - ISBN 5-10-003262-6 : 230-47; 204-00; 100-00; 90-00. 36.94 - Т 38

2. Гроховский, В.А. Формованные продукты из водных биоресурсов: учеб. пособие для студентов/ В.А. Гроховский, О.Ф. Низковская. - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2015. - 151 с. [http://elib.mstu.edu.ru/2015/U\\_15\\_9.pdf](http://elib.mstu.edu.ru/2015/U_15_9.pdf)

3. Дубровин, С.Ю. Практикум по технологии мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств : учебно-методическое пособие /С.Ю. Дубровин, В.А. Гроховский, –Мурманск, Изд-во МГТУ, 2017, 92 с

4. Шокина, Ю.В. Общая технология и научные основы производства продуктов питания [Электронный ресурс] : кр. конспект лекций для обучающихся по направлениям подгот. 19.03.01 «Биотехнология» (профиль Пищевая биотехнология), 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения», 19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания» / М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВО «Мурман. гос. техн. ун-т», Каф. технологии пищевых пр-в ; сост. Ю. В. Шокина. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1,74 Мб). - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2018. - Доступ из локальной сети Мурман. гос. техн. ун-та. - Загл. с экрана. О-28

5. Шокина, Ю. В. Практикум по общей технологии и научным основам производства продуктов питания [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие для обучающихся по направлениям подгот. 19.03.01 «Биотехнология» (профиль «Пищевая биотехнология»), 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения», 19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания» / Ю. В. Шокина; М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВО «Мурман. гос. техн. ун-т». - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 3 Мб). - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2017. - 151 с. : ил. - Доступ из локальной сети Мурман. гос. техн. ун-та. - Загл. с экрана. - Библиогр.: с. 135-136. - ISBN 978-5-86185-931-8. Ш 78

6. Шокина, Ю.В. Практикум по технологии функциональных продуктов питания [Электронный ресурс] : для обучающихся по направлениям подгот. 19.03.01 «Биотехнология» (профиль Пищевая биотехнология), 19.03.03 и 19.04.03 «Продукты

питания животного происхождения» 19.04.04 «Продукты питания животного происхождения», 19.03.04 и 19.04.04 «Технология продукции и организация общественного питания» / М-во науки и высшего образования Рос. Федерации, ФГБОУ ВО «Мурман. гос. техн. ун-т», Каф. технологий пищевых пр-в ; сост. Ю. В. Шокина. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 2,31 Мб). - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2018. - Доступ из локальной сети Мурман. гос. техн. ун-та. - Загл. с экрана.

7. Технология и организация производства специальных видов питания в сфере агропромышленного комплекса (функциональные продукты питания) : учебно-методическое пособие / О.Ю. Мишина, В.В. Чернышков, А.С. Венецианский, Е.А. Кузнецова. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2018. — 76 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112367> (дата обращения: 05.09.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Харенко, Е.Н. Технология функциональных продуктов для геродиетического питания : учебное пособие / Е.Н. Харенко, Н.Н. Яричевская, С.Б. Юдина. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 204 с. — ISBN 978-5-8114-3443-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113907> (дата обращения: 05.09.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей. Дополнительная литература:

9. Юдина, С.Б. Технология продуктов функционального питания : учебное пособие / С.Б. Юдина. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 280 с. — ISBN 978-5-8114-2385-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103149> (дата обращения: 05.09.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. Товароведение и экспертиза продовольственных товаров : метод. рекомендации по подгот. и защите вып. квалификац. работы : учеб. пособие для вузов / В. И. Криштафович [и др.]; под ред. В. И. Криштафович. - 2-е изд. - Москва : Дашков и К, 2011. - 181 с. : ил. - Библиогр.: с. 136-137. - ISBN 978-5-394-01113-9 : 121-00. 36 - Т 50 – 2 экз.

## **6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. Государственная система правовой информации - официальный интернет-портал правовой информации- URL: <http://pravo.gov.ru>

2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»\_- URL: <http://window.edu.ru>

3. ЭБС «Издательство Лань».

4. ЭБС «Университетская библиотека онлайн»

5. ЭБС «Издательско-торговая компания дом «Троицкий мост»

6. «ЭБС Консультант студента»

7. ЭБС «IPRbooks»

8. Национальная электронная библиотека (НЭБ).

9. Базы данных компании EBSCO

## **7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

Операционная система Microsoft Windows Vista

2. Офисный пакет Microsoft Office 2007

3. Программное обеспечение «Антиплагиат»

## **8. Обеспечение освоения дисциплины лиц с инвалидностью и ОВЗ**

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

**9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)** представлено в приложении к программе аспирантуры «Материально-технические условия реализации программы аспирантуры».

### 10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1 - Распределение трудоемкости

Вид учебной деятельности	Распределение трудоемкости дисциплины (модуля) по формам обучения очная форма обучения	
	семестр	
	4	Всего часов
Лекции	2	2
Практические занятия	8	8
Лабораторные работы	-	-
Самостоятельная работа	62	62
Подготовка к промежуточной аттестации	-	-
Всего часов по дисциплине	72	72
Формы промежуточной аттестации и текущего контроля		
Экзамен	-	
Зачет/зачет с оценкой	+/-	

#### Перечень лабораторных работ

Учебным планом лабораторные работы не предусмотрены.

#### Перечень практических занятий

Таблица 2 - Перечень практических работ

№ л/р	Темы практических работ	Количество часов	
		Очная	Заочная
1.	Изучение методики и проведение маркетинговых исследований с целью обоснования необходимости разработки и производства нового пищевого продукта	2	
2.	Выбор и обоснование технологической схемы производства различных видов пищевой продукции	2	
3.	Оптимизация технологических режимов основных технологических операций на этапе изготовления пищевой продукции	2	
4.	Изучение методов комплексной оценки качества пищевой продукции и разработка шкалы потребительских свойств новой пищевой продукции	2	
-	<b>Итого:</b>	<b>8</b>	