

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор естественно-технологического
института


подпись

Петрова Л.А.
Ф.И.О.

«17» 09 2020 год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.В.ДВ.05.02 «Производство биологически активных веществ из водного сырья»

Направление подготовки 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения»
наименование направления подготовки

Направленность/специализация:

- Высокопродуктивные технологии обработки водных биологических ресурсов

Квалификация (степень) выпускника бакалавр
(указывается классификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО)

Кафедра- разработчик: Технологий пищевых производств
название кафедры- разработчика рабочей программы

Мурманск
2020

Лист согласования

1 Разработчик
Профессор
должность


ТПП
кафедра


подпись

С.Ю. Дубровин
И.О.Фамилия

2 Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры- разработчика рабочей программы
технологий пищевых производств «20» мая 2019 г.
название кафедры дата

протокол № 10


подпись

В.А.Гроховский
Ф.И.О. заведующего кафедры-разработчика

Лист изменений и дополнений, вносимых в РП

к рабочей программе по дисциплине (модулю) «Производство биологически активных веществ из водного сырья»,
 входящей в состав ОПОП по направлению подготовки/специальности 19.03.03
«Продукты питания животного происхождения» направленности (профилю)/специализации
Высокопродуктивные технологии обработки водных биологических ресурсов

Таблица 1 Изменения и дополнения

№ п/п	Дополнение или изменение, вносимое в рабочую программу в части	Содержание дополнения или изменения	Основание для внесения дополнения или изменения	Дата внесения дополнения или изменения
1.	Титульного листа	Переименование типа образовательной организации	1. Приказ Министерства науки и высшего образования № 854 от 31.07.2020 г. 2. Внесение изменений в компоненты ОПОП решением Ученого совета (протокол № 5 от 30.10.2020)	16.09.2020
2.	Структуры учебной дисциплины (модуля)	Изменение количества часов контактной и самостоятельной работы, корректировка форм текущего контроля и промежуточной аттестации	Решение Ученого совета о внесении изменений в учебные планы всех направлений подготовки и специальностей, реализуемых в ФГБОУ ВО "МГТУ" протокол № 8 от 27.03.2020 г	16.09.2020

Дополнения и изменения внесены 16.09.2020 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Коды циклов дисциплин, модулей, практик	Название циклов, разделов, дисциплин, модулей, практик	Краткое содержание (Цель, задачи, содержание разделов дисциплины, реализуемые компетенции, формы промежуточного контроля, формы отчетности)
Б1.В.ДВ.05.02	«Производство биологически активных веществ из водного сырья»	<p>Цель дисциплины опираясь на достижения науки и практики, сформировать у студентов, представление о возможности производства биологически активных веществ (БАВ) из водных биологических ресурсов (ВБР).</p> <p>Задачи дисциплины: Задачи изложения и изучения дисциплины – дать студентам необходимые знания о:</p> <ul style="list-style-type: none"> – терминах и определениях в области производства и использования БАВ; – классификации и роли БАВ в обеспечении здорового питания; – классификации и характеристике сырья для получения БАВ; – способах получения БАВ из ВБР. <p><u>В результате изучения дисциплины академический бакалавр должен:</u></p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – термины и определения в области производства и использования БАВ; – классификацию и функции БАВ; – современные представления об использовании БАВ для обеспечения здорового питания; – основные виды водного сырья для изготовления БАВ; – основные способы извлечения, очистки и концентрирования БАВ. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – классифицировать гидробионты как потенциальный источник БАВ; – принять решение по использованию продуктов разделки гидробионтов для получения БАВ; – обосновывать рациональные способы обработки сырья водного происхождения с целью получения БАВ; – контролировать качества, безопасность и идентичность готовых препаратов и концентратов БАВ из гидробионтов <p>обладать умениями и навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – комплексного и рационального использования ВБР с целью получения БАВ; – в области переработки гидробионтов для получения БАВ. <p><u>Содержание разделов дисциплины:</u></p> <p>Содержание основных понятий и определений. История развития учения о роли БАВ в обеспечении здорового питания. Классификация и функции БАВ. Нормативные документы, регулирующие производство, реализацию и использование БАВ. Характеристика ВБР как потенциального источника БАВ. Теоретические основы получения БАВ из гидробионтов.</p> <p>Реализуемые компетенции: ПК-7; ПК-11.</p> <p>Формы отчетности: Заочная форма обучения: 5 курс – экзамен, контрольная работа – 1.</p>

Пояснительная записка

1. Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения» (уровень бакалавриата) утвержденным приказом Министра образования и науки РФ № 199 12.03.2015 г., учебным планом в составе ОПОП по направлению подготовки/специальности 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения», направленности (профилю)/специализации Высокопродуктивные технологии обработки водных биологических ресурсов 2020 года набора.

2. Цель и задачи дисциплины

2.1 Цель преподавания дисциплины

Основной целью изучения дисциплины «Производство биологически активных веществ из водного сырья» - является формирование у студентов представления о возможности производства биологически активных веществ (БАВ) из водных биологических ресурсов (ВБР).

2.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи изложения и изучения дисциплины – дать студентам необходимые знания о:

- терминах и определениях в области производства и использования БАВ;
- классификации и роли БАВ в обеспечении здорового питания;
- классификации и характеристике сырья для получения БАВ;
- способах получения БАВ из ВБР.

3. Требования к уровню подготовки бакалавров в рамках данной дисциплины. Процесс изучения дисциплины «Производство биологически активных веществ из водного сырья» направлен на формирование элементов следующих компетенций по направлению 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения», представленных в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, формируемые дисциплиной «Производство биологически активных веществ из водного сырья»

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции
1.	ПК-7	способность обосновывать нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продукции
2.	ПК-11	способность организовывать технологический процесс производства продуктов питания животного происхождения

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине «Производство биологически активных веществ из водного сырья»

Результаты формирования компетенций и планируемые результаты обучения представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Планируемые результаты обучения

№ п/п	Код компетенции	Компоненты компетенции, степень их реализации	Результаты обучения
	ПК-7	Компоненты компетенции частично соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция реализуется в части « <i>способность обосновывать нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продукции</i> » в области выделения и концентрирования БАВ из гидробионтов, обосновании норм расхода сырья	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные виды ВБР для изготовления БАВ; – основные способы извлечения, очистки и концентрирования БАВ. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – классифицировать органы и ткани гидробионтов как потенциальные источники БАВ; – принять решение по использованию ВБР для получения БАВ; – обосновывать рациональные способы обработки гидробионтов с целью получения БАВ. <p>Обладать умениями и навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – комплексного и рационального использования ВБР с целью получения БАВ; – в области переработки водного сырья для получения БАВ.
	ПК-11	Компоненты компетенции частично соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция « <i>способность организовывать технологический процесс производства продуктов питания животного происхождения</i> » реализуется в части изучения тканей и органов животных, как потенциального сырья для изготовления БАВ, а также методов извлечения БАВ из сырья животного происхождения	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – термины и определения в области производства и использования БАВ; – классификацию и функции БАВ; – современные представления об использовании БАВ для обеспечения здорового питания; – основные виды водного сырья для изготовления БАВ; – основные способы извлечения, очистки и концентрирования БАВ. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – классифицировать органы и ткани гидробионтов как потенциальные источники БАВ; – принять решение по использованию водного сырья для получения БАВ; – обосновывать рациональные способы обработки водного сырья с целью получения БАВ; – контролировать качества, безопасность и идентичность готовых препаратов и концентратов БАВ из ВБР. <p>Обладать умениями и навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – комплексного и рационального использования водного сырья с целью получения БАВ; – в области переработки ВБР для получения БАВ.

5. Структура и содержание учебной дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 часа).

Таблица 3 – Распределение учебного времени дисциплины

Вид учебной нагрузки	Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения							
	Очная				Заочная			
	Семестр			Всего часов	Семестр/Курс			Всего часов
	7							
Лекции					4			4
Практические занятия								
Лабораторные работы					8			8
Самостоятельная работа студента					123			123
Подготовка и сдача экзамена					9			9
Всего часов по дисциплине					144			144

Формы промежуточного и текущего контроля

Экзамен					+			+
Зачет/зачет с оценкой					-			-
Курсовая работа (проект)					-			-
Количество расчетно-графических работ					-			-
Количество контрольных работ					1			1
Количество рефератов					-			-
Количество эссе					-			-

Таблица 4 - Содержание разделов дисциплины (модуля), виды работы

Содержание разделов (модулей), тем дисциплины	Количество часов, выделяемых на виды учебной подготовки по формам обучения							
	Очная				Заочная			
	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Модуль 1. Введение								
Тема 1.1. Предмет и задачи дисциплины. Содержание основных понятий и определений. История развития учения о роли БАВ в обеспечении здорового питания.					1			3
Тема 1.2. Классификация и функции БАВ. Нормативные документы, регулирующие производство, реализацию и использование БАВ.					1			20
Модуль 2. Характеристика водного сырья как потенциального источника БАВ								
Тема 2.1. Характеристика ВБР как сырья для получения БАВ.					1	4		50
Модуль 3. Теоретические основы получения БАВ из гидробионтов								
Тема 3.1. Производство БАВ из ВБР.					1	4		50
<i>Всего часов по дисциплине:</i>					4	8		123

Таблица 5 - Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины (модуля), и видов занятий с учетом форм контроля

Перечень компетенций	Виды занятий								Формы контроля
	Л	ЛР	ПЗ	КР/КП	р	к/р	э	СРС	
ПК-7	+	+	-	-	-	+	-	+	Проверка оформления и защита лабораторных и контрольной работ
ПК-11	+	+	-	-	-	+	-	+	Проверка оформления и защита лабораторных и контрольной работ

Примечание: Л – лекции, ЛР – лабораторные работы, ПЗ – практические занятия, КР/КП – курсовая работа (проект), р – реферат, к/р – контрольная работа, э – эссе, СРС – самостоятельная работа студентов

Таблица 6 - Перечень практических работ

№ л/р	Наименование практических работ	Количество часов	Наименование темы по табл. 4
	Не предусмотрены		

Таблица 7 - Перечень лабораторных работ

№ л/р	Наименование лабораторных работ	Количество часов	Наименование темы по табл. 4
1.	ЛР № 1. Изучение требований к маркировке биологически активных добавок	4	Тема 1.2.
2.	ЛР № 2. Определение полноценности белков и биологической эффективности липидов продуктов питания	4	Темы 3.1.
	<i>Всего:</i>	8	

6. Перечень тем курсовой работы (проекта)

Не предусмотрены.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

- ✓ Презентационные материалы;
- ✓ Методические указания к выполнению лабораторных работ;
- ✓ Методические указания к выполнению контрольной работы;
- ✓ Методические указания для самостоятельной работы студентов.

8. Фонд оценочных средств

ФОС входит в состав образовательной программы в качестве самостоятельного документа и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. Теоретические основы биотехнологии и практические аспекты их использования при производстве ряда биологически активных веществ из сырья животного, водного и растительного происхождения в народном хозяйстве России и медицине. Ч. 2. Пр-во биологически активных веществ / Б. Н. Семёнов, А. Б. Одинцов; КГТУ. - Калининград: Изд-во КГТУ, 2003. - 251 с.

2. Фармацевтическая биотехнология: Производство биологически активных веществ : учеб. Пособие : в 2 ч. – Ч 1./ Ю.М. Краснопольский, Н.Ф. Клещев : НТУ «ХПИ», 2013. – 304 с. <http://repository.kpi.kharkov.ua>

Дополнительная литература:

3. Пищевая химия : учебник для вузов / [А. П. Нечаев и др.] ; под ред. А. П. Нечаева. - Изд. 3-е, испр. - Санкт-Петербург : Гиорд, 2004. – 631;

4. Федеральный реестр биологически активных добавок к пище / М-во здравоохранения и соц. развития, Федер. служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека ; [под ред. Егорова В. Н., Симкаловой Л. М.]. - Изд. 4-е, перераб. и доп. - Санкт-Петербург : [б. и.], 2005. - 543

10. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля):

Учебный год	Наименование ресурса	Договор/ контракт	Срок доступа	Количество доступов
1	2	3	4	5
2020/ 2021	ЭБС «Издательство Лань».	Договор № 19/159 от 25.05.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным экземплярам произведений научного, учебного характера базы данных ЭБС «Лань». Исполнитель ООО «ЭБС Лань»	с 02.10.2019 г. по 01.10.2020 г	Неограничен
	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Договор № 530-10/18 от 01.11.2018 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к базовой коллекции электронно-библиотечной системы «Университетская библиотека онлайн». Исполнитель ООО «Современные цифровые технологии».	с 16.11.2018 г. по 15.11.2019 г.	Неограничен
	ЭБС «Издательско-торговая компания дом «Троицкий мост»	Договор № 19/38 от 11.03.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к изданиям Электронно-библиотечной системы ИТК «Троицкий мост». Исполнитель ООО «Издательско-торговая компания дом «Троицкий мост».	с 01.04.2019 г. по 31.03.2020 г.	Неограничен
	«ЭБС Консультант студента»	Договор № 19/37 от 11.03.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к базе данных «Электронная библиотека технического ВУЗа» («ЭБС Консультант студента»). Исполнитель ООО «Политехресурс».	с 21.04.2019 г. по 20.04.2020 г.	Неограничен
	ЭБС «IPRbooks»	Лицензионный договор № 4979/19 от 01.04.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронно-библиотечной системе «IPRbooks». Исполнитель ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа».	с 20.04.2019 г. по 20.04.2020 г.	Неограничен
	Национальная электронная библиотека (НЭБ).	Договор № 101/НЭБ/2370 от 09.08.2017 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к Национальной электронной библиотеке (НЭБ). Исполнитель ФГБУ «Российская государственная библиотека»	с 09.08.2017 г. по 08.08.2022 г.	Неограничен

1	2	3	4	5
	Базы данных компании EBSCO	Сублицензионный договор № 45.49/19.85 от 09.01.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа и использованию Баз данных и входящих в его состав электронных изданий компании EBSCO. Исполнитель ООО «Центр Научной Информации НЭИКОН».	с 01.01.2019 г. по 31.12.2019 г.	Неограничен

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

1. Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian Academic OPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.2008 (договор №32/379 от 14.07.08 г.)

2. Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.0.2009 г.)

3. Система оптического распознавания текста ABBYY FineReader Corporate 9.0 (сетевая версия), 2009 год (договор ЛЦ-080000510 от 28 апреля 2009 г.). Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian Academic OPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.2008

12. Таблица 8 - Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционных (№ 401Л) г. Мурманск, ул.Кирова, д. 1 (корпус «Л»)	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: 1. Мультимедийный. проектор TOSHIBA TLP-X 2000 2. Ноутбук ASUS 80L 3. Проекционный экран Screen Media Apollo-T 180x180 Количество столов – 15 Количество стульев – 30 Посадочных мест – 30 Доска аудиторная – 1
2.	Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, и промежуточной аттестации и самостоятельной работы обучающихся (№ 406Л) г. Мурманск, ул.Кирова, д. 1 (корпус «Л»)	Укомплектовано специализированной мебелью и компьютерами для выполнения виртуальных лабораторных работ, объединенными в локальную вычислительную сеть с доступом к интернету, электронно-библиотечным системам и к электронной информационно-образовательной среде университета - 8 посадочных мест 1. Компьютер персональный Системный блок Technocent Cel 430 1.80G 775/Asus P5GC-MX/DDR2 1G 800MHz A-D/80G Seag SATA/Nec DDU-16xx/midi C720T - 6шт 2. Компьютер персональный Системный блок Technocent Cel 420 1.6 0G 775/Asus P5GC-MX/DDR2 1G 800MHz A-D/80G Seag SATA/Nec DDU-16xx/midi C720T - 2шт 3. Экран на штативе SAM-1103 ScreenMedia Apollo 180[180cm), MW- 1шт 4. Видеопроектор TOSHIBA TLP-XC2000 -1шт. Аудиторная доска -1шт

		<p>Количество посадочных мест-8 Количество столов -8 Количество стульев-8</p>
3.	<p>Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий Лаборатория (№ 407 Л) г. Мурманск, ул.Кирова, д. 1 (корпус «Л»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью, аудиторной доской-1шт и оборудованием для выполнения лабораторных работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Весы Ohaus AR 2140 2. Весы PA 512C 3. Весы ПВ-15 4. Шкаф Ш-3М 5. Аппарат Anton Ohlert Koln для определения качества закаточного шва 6. холодильник «Атлант» 7. Аппарат для встряхивания 8. Устройство для высушивания образцов пищевого сырья УВО-03М 9. Центрифуга 10. Печь микроволновая «Panasonic NN-c 780 Z PE» 11. Эл. плита 12. Стол островной- 2шт 13. Стол пристенный - 2шт 14. Стол письменный-1шт 15. Стол лабораторный - 2шт 16. Стол титровальный - 1шт 17. Шкаф металлический стеклянный для хим. посуды. - 3шт 18. Шкаф для посуды -1шт 19. Вытяжной шкаф - 1шт 20. Мойка для посуды -2шт <p>Количество посадочных мест -12 Количество стульев -13 Доступа к интернету нет.</p>
4.	<p>Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий Лаборатория (№ 412Л) г. Мурманск, ул.Кирова, д. 1 (корпус «Л»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью, аудиторной доской -1шт и оборудованием для выполнения лабораторных работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Весы Ohaus RA 512C 2. Весы Ohaus RV-2143 3. Морозильник «Норд-155»4 4. Весы ВП-65 5. Колориметр КФК-2М6 6. Устройство для высушивания сырья УВО-03М7 7. Печь муфельная объем 7,2 л T max 1110C LF-7/11G18 8. Микроскоп биологический 9. Лиофильная сушка FreeZone 1L,220В,50Гц, Labconco10 10. Насос вакуумный 98л/мин, 230В,50 Гц, Labconco11 11. Полка для образцов трехуровневая для сушки образцов в планшетах, флаконах, виалах, Labconco 12. Эл. Плитка-1шт 13. Стол письменный -1шт 14. Стол лабораторный островной -2шт 15. Шкаф вытяжной -1шт 16. Стол пристенный -2шт 17. Стол титровальный -1шт 18. Стол лабораторный -2шт

	19. Тумба подкатная -10шт 20. Шкаф металлический для посуды - 1шт 21. Мойка для посуды -3 шт 22. Стол с полками приборный -2шт 23. Сушильная камера без клапанов , Labconco 24. Анализатор азота PRO-NITRO A 4002430 Количество посадочных мест -12 Количество стульев -13 Доступа к интернету нет.
--	---

Таблица 9 - Технологическая карта дисциплины (промежуточная аттестация - зачет)

№ п/п	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения (недели сдачи)
		min	max	
Текущий контроль				
1.	Посещение лекций	8	16	1-2 недели
2.	Выполнение ЛР № 1	5	7	1-я неделя
3.	Защита ЛР № 1	6	8	1-я неделя
4.	Выполнение ЛР № 2	4	5	2-я неделя
5.	Защита ЛР № 2	5	6	2-я неделя
6.	Выполнение КР	9	12	1-2 недели
7.	Защита КР	10	15	2 неделя
	Итого:	70	100	
Промежуточная аттестация				
	Итоговые баллы по дисциплине	70	100	