

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.

«19» 09 2020 год

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Дисциплина**

**Б1.В.02 «Пищевая химия»**  
код и наименование дисциплины

**Направление подготовки/специальность**

19.03.03 Продукты питания животного происхождения  
код и наименование направления подготовки /специальности

**Направленность/специализация**

Высокопродуктивные технологии обработки водных биологических ресурсов  
наименование направленности (профиля) /специализации образовательной программы)

**Квалификация выпускника**

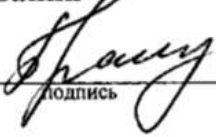
**Бакалавр**  
указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО

**Кафедра-разработчик**

**Технологий пищевых производств**  
наименование кафедры-разработчика рабочей программы

**Мурманск**  
**2020**

Лист согласования

1 Разработчик(и)				
Профессор		ТПП		Бражная И.Э.
Часть 1	должность	кафедра	подпись	Ф.И.О.
Часть 2	должность	кафедра	подпись	Ф.И.О.
Часть 3	должность	кафедра	подпись	Ф.И.О.

2. Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика рабочей программы  
Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры- разработчика рабочей программы

ТПП  
название кафедры

20.05.2019 г., протокол № 10.  
дата

Заведующий кафедры –  
разработчика

  
подпись

В.А.Гроховский

### Лист изменений и дополнений, вносимых в РП

к рабочей программе по дисциплине (модулю) «Пищевая химия»,  
 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)
1	2	3
Б1.В.02	«Пищевая химия»	<p><b>Цель дисциплины</b> - опираясь на достижения науки и практики, сформировать у студентов представление о гомеостазе и питании, составе и свойствах пищевого сырья, физико-химических и коллоидных явлениях в пищевых продуктах, химии вкуса и запаха, а также их взаимосвязи с качеством и безопасностью готовой продукции.</p> <p><b>Задачи дисциплины:</b> дать студентам необходимые знания о:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Гомеостазе и влиянии на него питания и пищевого поведения человека;</li> <li>- Составе и свойствах основного пищевого сырья;</li> <li>- О происходящих физико-химических и коллоидных процессах при производстве и хранении пищевых продуктов;</li> </ul> <p>А также</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Изучить процессы формирования вкуса и запаха при производстве продуктов питания;</li> <li>- Изучить взаимосвязь этих процессов с качеством и безопасностью готовой продукции.</li> </ul> <p><b><u>В результате изучения дисциплины академический бакалавр должен:</u></b></p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- химический состав и технологические свойства основных видов пищевого сырья;</li> <li>- процессы, протекающие при хранении пищевого сырья и в ходе технологической обработки;</li> <li>- изменения состава и качества белков, липидов, углеводов, минеральных веществ и витаминов при различных видах технологической обработки пищевого сырья;</li> <li>- основные стандартные методики изучения свойств сырья и продуктов питания;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- охарактеризовать пищевое сырье;</li> <li>- выбрать оптимальные способы его хранения и обработки;</li> <li>- в лабораторных условиях провести соответствующие исследования;</li> <li>- провести анализ полученных результатов.</li> </ul> <p><b>Владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определения количественного и качественного состава пищевого сырья;</li> <li>- по организации лабораторных исследований;</li> <li>- применения анализа полученных результатов лабораторных исследований для назначения корректирующих мероприятий.</li> </ul> <p><b><u>Содержание разделов дисциплины:</u></b></p> <p>Введение. Предмет и задачи дисциплины. Пища, как важнейшая социально-экономическая проблема общества. Гомеостаз и питание. Современные концепции рационального питания. Понятие качества пищевых продуктов. Методологические принципы создания экологически безопасных продуктов. Характеристика основных составных компонентов сырья Химия вкуса, запаха, цвета. Пищевые и биологические добавки. Белковые препараты. Барьерные технологии. Химический состав пищевого сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов, его пищевое и технологическое значение. Биологическая и пищевая ценность продуктов питания, способы их улучшения. Пищевые продукты как дисперсные системы. Физико-химические и коллоидные процессы в пищевой технологии, их роль и влияние на свойства и качество готовых продуктов.</p> <p><b>Реализуемые компетенции:</b> ОПК-2; ПК- 26.</p> <p><b>Формы отчетности:</b> Заочная форма: курс 3 – экзамен, контрольная работа.</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) утвержденного приказом Министра образования и науки РФ № 199 от 12.03.2015 г. и 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 дисциплины** - Опираясь на достижения науки и практики, сформировать у студентов представление о гомеостазе и питании, составе и свойствах пищевого сырья, физико-химических и коллоидных явлениях в пищевых продуктах, химии вкуса и запаха, а также их взаимосвязи с качеством и безопасностью готовой продукции.

**2.2 Задачи дисциплины:** дать студентам необходимые знания о:

- гомеостазе и влиянии на него питания и пищевого поведения человека;
- составе и свойствах основного пищевого сырья;
- происходящих физико-химических и коллоидных процессах при производстве и хранении пищевых продуктов.

А также:

- изучить процессы формирования вкуса и запаха при производстве продуктов питания;
- изучить взаимосвязь этих процессов с качеством и безопасностью готовой продукции.

### 3. Планируемые результаты обучения в рамках данной дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.03:

Таблица 2 - Результаты обучения

№ п/п	Код компетенции	Компоненты компетенции, степень их реализации	Результаты обучения
1.	ОПК-2 Способность разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения	Компоненты компетенции частично соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция реализуется в части «способность разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения» в области обеспечения качества и безопасности продуктов питания	<b>Знать:</b> - химический состав и технологические свойства основных видов пищевого сырья; - процессы, протекающие при хранении пищевого сырья и в ходе технологической обработки; - изменения состава и качества белков, липидов, углеводов, минеральных веществ и витаминов при различных видах технологической обработки пищевого сырья; <b>Уметь:</b> - охарактеризовать пищевое сырье; - выбрать оптимальные способы его хранения и обработки; <b>Владеть навыками:</b> - определения количественного и качественного состава пищевого сырья;
2.	ПК-26 Способность проводить исследования по заданной методике и анализировать результаты экспериментов;	Компоненты компетенции частично соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция «Способность проводить исследования по заданной методике и анализировать результаты экспериментов» реализуется умением подобрать необходимые методики проведения исследований свойств сырья и пищевых продуктов, после проведения анализа результатов назначить соответствующие корректирующие мероприятия	<b>Знать:</b> - основные стандартные методики изучения свойств сырья и продуктов питания; <b>Уметь:</b> - в лабораторных условиях провести соответствующие исследования; - провести анализ полученных результатов. <b>Владеть навыками:</b> - по организации лабораторных исследований; - применения анализа полученных результатов лабораторных исследований для назначения корректирующих мероприятий.

4. Структура и содержание учебной дисциплины (модуля)

Таблица 3<sup>1</sup> - Распределение учебного времени дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.

Вид учебной нагрузки <sup>2</sup>	Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения											
	Очная				Очно-заочная				Заочная			
	Семестр		Всего часов		Семестр		Всего часов		Курс		Всего часов	
									3			
Аудиторные часы												
Лекции									4			4
Практические работы									2			2
Лабораторные работы									8			8
Часы на самостоятельную и контактную работу												
Выполнение, консультирование, защита курсовой работы (проекта) <sup>3</sup>												
Прочая самостоятельная и контактная работа									121			121
Подготовка к промежуточной аттестации <sup>4</sup>									9			9
Всего часов по дисциплине									144			144

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

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

<sup>1</sup> Разработчикам РП можно убирать столбцы с формами обучения, если данная форма не реализуется в МГТУ

<sup>2</sup> При отсутствии вида учебной нагрузки ставить прочерк в соответствующей ячейке

<sup>3</sup> Контактная работа при выполнении курсовой работы (проекта)- 2 а.ч. (3 а.ч.) соответственно. Конкретный объем часов на выполнение курсовой работы (проекта) определяет разработчик

<sup>4</sup> Для экзамена очной и очно-заочной формы обучения – 36 часов, для экзамена заочной формы обучения – 9 часов, для зачета заочной формы обучения – 4 часа.

**Таблица 4<sup>5</sup> - Содержание разделов дисциплины (модуля), виды работы**

Содержание разделов (модулей), тем дисциплины	Количество часов, выделяемых на виды учебной подготовки по формам обучения											
	Очная				Очно-заочная				Заочная			
	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Л	ЛР	ПЗ	СРС
<b>Модуль 1</b>									<b>2</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>60</b>
Введение. Предмет и задачи дисциплины. Пища, как важнейшая социально-экономическая проблема общества. Гомеостаз и питание. Современные концепции рационального питания. Понятие качества пищевых продуктов. Методологические принципы создания экологически безопасных продуктов									0,5	-	-	5
Раздел 1. Характеристика основных составных компонентов сырья.									-	-	-	-
Тема 1.1. Пищевые продукты – как дисперсные системы. Физико-химические и коллоидные явления – основа технологии пищевых продуктов. Вода в пищевых продуктах. Формы связи влаги в пищевых системах. Физические свойства воды и льда. Активность воды и стабильность пищевых продуктов. Влияние воды на ферментативные процессы при хранении сырья и готовых продуктов.									0,5	-	-	5
Тема 1.2. Азотистые вещества, их классификация и свойства. Функциональные свойства белков. Роль белков в питании человека. Питательная ценность белков и проблема сбалансированности аминокислотного состава продуктов. Белки пищевых продуктов, их сравнительная характеристика. Превращения белков и аминокислот при различных видах хранения и обработки пищевого сырья и продуктов.									0,5	-	2	10
Тема 1.3. Липиды, их классификация и свойства. Пищевая и биологическая ценность липидов. Липиды пищевых продуктов, их сравнительная оценка. Основные превращения липидов при хранении и различных видах обработки сырья и продуктов. Их взаимодействие с другими компонентами пищевого сырья и продуктов.									0,5	4	-	10

<sup>5</sup> Разработчикам РП можно убирать столбцы с формами обучения, если данная форма не реализуется в МГТУ

Тема 1.4. Углеводы, их классификация и свойства. Углеводы пищевых продуктов, их сравнительная оценка. Функциональные свойства полисахаридов. Основные превращения углеводов при хранении и различных видах обработки сырья и продуктов. Их взаимодействие с другими компонентами пищевого сырья и продуктов.									-	4	-	10
Тема 1.5. Витамины, их классификация и физиологическое значение. Стабильность витаминов при хранении и технологической обработке сырья и продуктов. Витамины в пищевых продуктах. Общие причины потерь и способы сохранения витаминов в сырье и продуктах. Витаминизация пищи.									-	-	-	10
Тема 1.6. Минеральные вещества. Общая характеристика минеральных веществ в пищевых продуктах. Макро- и микроэлементы, их биологическая роль. Минеральные вещества в объектах растительного и животного происхождения. Влияние технологической обработки на минеральный состав пищевых продуктов.									-	-	-	10
<b>Модуль 2</b>									<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>61</b>
Раздел 2. Характеристика пищевого сырья, пищевые добавки, химия органолептических показателей									-	-	-	15
Тема 2.1.Химия вкуса, запаха, цвета. Пищевые и биологические добавки. Белковые препараты. Барьерные технологии.									0,5	-	-	15
Тема 2.2 Химический состав пищевого сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов, его пищевое и технологическое значение. Биологическая и пищевая ценность продуктов питания, способы их улучшения.									1	-	-	15
Тема 2.3 Пищевые продукты как дисперсные системы. Физико-химические и коллоидные процессы в пищевой технологии, их роль и влияние на свойства и качество готовых продуктов.									0,5	-	-	16
<b>Всего</b>									<b>4</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>121</b>



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

Перечень компетенций	Виды занятий								Формы контроля
	Л	ЛР	ПЗ	КР/ КП	р	к/р	э	СРС	
ОПК-2	+	+	+	-	-	+	-	+	Выполнение лабораторных работ; выполнение контрольных работ
ПК-26	+	+	+	-	-	+	-	+	Выполнение лабораторных работ; выполнение контрольных работ

Примечание: Л – лекции, ЛР – лабораторные работы, ПР – практические работы, КР/КП – курсовая работа (проект), р – реферат, к/р – контрольная работа, э - эссе, СР – самостоятельная работа, РГР – расчетно-графическая работа

**Таблица 6. - Перечень лабораторных работ**

№ л.р.	Наименование и содержание лабораторных работ (ЛР)	Количество часов			№ темы по табл.4
		Очная форма	очно-заочная форма	заочная форма	
1	Изучение влияния процесса промывки фаршей на качество белков			-	1.2
2	Изучение влияния параметров процесса обжаривания пищевых продуктов на качество растительного масла			4	1.3
3	Изучение изменения состава углеводов при тепловой обработке			4	1.4
4	Изучение влияния различных стабилизирующих добавок на структурные свойства пищевых фаршей			-	2.1
<b>Всего</b>				<b>8</b>	

\*ведущим преподавателем одна из лабораторных работ по дисциплине может быть заменена на экскурсию в ФГБНУ «Полярный научно-исследовательский институт морского рыбного хозяйства и океанографии им. Н.М. Книповича».

**Таблица 7 - Перечень практических работ**

№ п. р.	Наименование и содержание практических работ (ПР)	Количество часов			№ темы по табл.1
		Очная форма	очно-заочная форма	заочная форма	
1	Определение биологической ценности белковой составляющей ПП	-		2	1.2
2	Определение биологической ценности липидов	-		-	1.3
4	Оценка степени удовлетворения суточной потребности человека в пищевых веществах	-		-	2.2
<b>Итого</b>		-		<b>2</b>	

### 5. Перечень примерных тем курсовой работы /проекта

Курсовая работа/ проект не предусмотрены учебным планом

### 6. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля) <sup>6</sup>

- ✓ Методические указания к выполнению лабораторных работ;
- ✓ Методические указания к выполнению практических работ;
- ✓ Методические указания для самостоятельной работы студентов.

### 7. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств является компонентом ОП, разрабатывается в форме отдельного документа и включает в себя критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования и процедуры оценивания.

### 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

<sup>6</sup> В перечень входят методические указания к: выполнению практических, лабораторных, контрольных, самостоятельных, расчетно-графических, курсовых работ и др.

**Основная литература:**

Учебник	Эл. ресурс	Количество в библиотеке МГТУ
Пищевая химия/ А. П. Нечаев, С. Е. Траубенберг, А. А. Кочеткова и др.; Под ред. А. П. Нечаева.- СПб.: ГИОРД, 2004.- 672 с.		100
Химия пищи / И.А. Рогов, Л.В. Антипова Н. И. Дунченко; Под ред. И. А. Рогова. – М.: Колос, 2000. – 853 с. : ил. – (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). ISBN 978-5-9532-0408-8.		48

**Дополнительная литература:**

Учебник	Эл. ресурс	Количество в библиотеке МГТУ
Корчунов, В. В. Химия пищи : учеб. пособие / В. В. Корчунов, И. Э. Бражная. - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2011.- 117 с.	<a href="http://elib.mstu.edu.ru/2012/U_12_31.pdf">http://elib.mstu.edu.ru/2012/U_12_31.pdf</a>	100
Бражная, И.Э. Пищевая химия (Химия пищи): Лабораторный практикум : учеб. пособие / И. Э. Бражная, С. Ю. Дубровин, Б. Ф. Петров, В.И. Волченко, В.В. Корчунов.- Мурманск : Изд-во МГТУ, 2018.- 108	<a href="http://elib.mstu.edu.ru/2019/U_19_02.pdf">http://elib.mstu.edu.ru/2019/U_19_02.pdf</a>	70

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

**Электронно-библиотечные системы**

Учебный год	Наименование ресурса	Договор/ контракт	Срок доступа	Количество доступов
2020/ 2021	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Договор № 45/19/60 от 18.10.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к базовой коллекции электронно-библиотечной системы «Университетская библиотека онлайн». Исполнитель ООО «Современные цифровые технологии».	с 16.11.2019 г. по 15.11.2020 г.	Неограничен
	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Договор № 19/99 от 20.10.2020 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к базовой коллекции электронно-библиотечной системы «Университетская библиотека онлайн». Исполнитель ООО «Современные цифровые технологии».	с 16.11.2020г. по 15.11.2021г.	Неограничен
	ЭБС «Лань»	Договор № 19/74 от 29.07.2020 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным экземплярам произведений научного, учебного характера базы данных ЭБС «Лань». Исполнитель ООО «ЭБС Лань».	с 29.07.2020 г. по 01.10.2021 г.	Неограничен
	ЭБС «Лань»	Договор НВ-201от 13.04.2020 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным экземплярам произведений научного, учебного характера базы данных ЭБС Исполнитель ООО «ЭБС Лань».	с 13.04.2020 по 31.12.2020 г.	Неограничен

	Базы данных Пакета EBSCO	Письмо № 2020-01/05 от 20.01.2020 г. о подтверждении наличия и непрерывности доступа к базам данных Пакета EBSCO. Исполнитель ООО «Центр Научной Информации НЭИКОН».	с 31.12.2019 г. до заключения нового договора со сроком действия до 31 декабря 2020 г.	Неограничен
	Баз данных и входящих в его состав электронных изданий компании EBSCO	Сублицензионный договор № 19/03 от 14.02.2020 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 14.02.2020 г. по 31.12.2020 г.	Неограничен
	«ЭБС Консультант студента»	Договор № 19/48 от 17.04.2020 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к базе данных «Электронная библиотека технического ВУЗа» («ЭБС Консультант студента»). Исполнитель ООО «Политехресурс».	с 21.04.2020 г. по 20.04.2021 г.	Неограничен
	ЭБС «IPRbooks»	Лицензионный договор № 6484/20 от 24.03.2020 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронно-библиотечной системе «IPRbooks». Исполнитель ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа».	с 24.03.2020 г. по 24.03.2021 г.	Неограничен
	ЭБС «IPRbooks»	Лицензионный договор № 7866/21К от 28.04.2021 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронно-библиотечной системе «IPRbooks». Исполнитель ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа».	с 28.04.2021 г. по 28.04.2022 г.	Неограничен
	ЭБС ИТК «Троицкий мост»	Договор № 19/42 от 20.03.2020 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к изданиям Электронно-библиотечной системы ИТК «Троицкий мост». Исполнитель ООО «Издательско-торговая компания дом «Троицкий мост».	с 20.03.2020г. по 01.04.2021 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

## 10. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем, реквизиты подтверждающего документа

- Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian Academic OPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.2008 (договор №32/379 от 14.07.08 г.);
- Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.0.2009 г.);
- 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.

## 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Таблица 8 - Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	
1.	<b>401Л1</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов (семинаров, лабораторных и практических занятий, коллоквиумов, практикумов), выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации г. Мурманск, ул.Кирова, д. 1 (корпус «Л»)	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории:  - доска аудиторная – 1 шт. - учебные столы – 15 шт.; - мультимедийный. проектор TOSHIBA TLP-X 2000 – 1 шт.; - ноутбук ASUS 80L – 1 шт.; - проекционный экран Screen Media Apollo-T 180x180 – 1 шт.;  Посадочных мест – 30	
2.	<b>407 Л1</b> Учебно-научная. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов (семинаров, лабораторных и практических занятий, коллоквиумов, практикумов), выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации. г. Мурманск, пр. Кирова, д. 1 (корпус «Л»)	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории:  - весы Ohaus AR 2140 – 1 шт.; - весы PA 512C – 1 шт.; - весы ПВ-15 – 1 шт.; - шкаф Ш-3М – 1 шт.; - аппарат Anton Ohlert Koln для определения качества закаточного шва – 1 шт.; - холодильник «Атлант» - 1 шт.; - аппарат для встряхивания – 1 шт.; - устройство для высушивания образцов пищевого сырья УВО-03М – 1шт.; - центрифуга – 1 шт.; - печь микроволновая «Panasonic NN-c 780 Z PE» - 1 шт.; - электрическая плита- 1 шт.; - стол островной- 2шт.; - стол пристенный - 2шт.; - стол письменный-1шт.; - стол лабораторный - 2шт.; - стол титровальный - 1шт.; - шкаф металлический стеклянный для хим. посуды. - 3шт.; - шкаф для посуды -1шт.; - вытяжной шкаф - 1шт.; - мойка для посуды -2шт.; - доска аудиторная – 1 шт.  Посадочных мест -12 шт.	
3.	<b>412Л1</b> Учебно-научная лаборатория. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов (семинаров, лабораторных и практических занятий, коллоквиумов, практикумов), выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории:  - весы Ohaus RA 512C – 1 шт.; - весы Ohaus RV-2143 – 1 шт.; - морозильник «Норд-155»4 – 1 шт.; - весы ВП-65 – 1 шт.; - колориметр КФК-2М6 – 1 шт.; - устройство для высушивания сырья УВО-03М7 – 1 шт.;	

	консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации г. Мурманск, пр. Кирова, д. 1 (корпус «Л»)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- печь муфельная объем 7,2 л Т max 1110С LF-7/11G18 – 1 шт.;</li> <li>- микроскоп биологический – 1 шт.;</li> <li>- лиофильная сушка FreeZone 1L,220В,50Гц, Labconco10 – 1 шт.;</li> <li>- насос вакуумный 98л/мин, 230В,50 Гц, Labconco11 – 1 шт.;</li> <li>- полка для образцов трехуровневая для сушки образцов в планшетах, флаконах, виалах, Labconco – 1 шт.;</li> <li>- электрическая плитка-1шт.;</li> <li>- стол письменный -1шт.;</li> <li>- стол лабораторный островной -2шт.;</li> <li>- шкаф вытяжной -1шт.;</li> <li>- стол пристенный -2шт.;</li> <li>- стол титровальный -1шт.;</li> <li>- стол лабораторный -2шт.;</li> <li>- тумба подкатная -10шт.;</li> <li>- шкаф металлический для посуды - 1шт.;</li> <li>- мойка для посуды -3 шт.;</li> <li>- стол с полками приборный -2шт.;</li> <li>- сушильная камера без клапанов , Labconco – 1 шт.;</li> <li>- анализатор азота PRO-NITRO А 4002430 – 1 шт.;</li> <li>- доска аудиторная – 1 шт.</li> </ul> <p>Посадочных мест -12 шт.</p>	
4.	Специальное помещение для самостоятельной работы (205С) г. Мурманск, ул. Советская, д. 14 (корпус «С»)	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– доска аудиторная – 1 шт.</li> <li>– персональные компьютеры (Intel(R) Pentium(R) 4CPU 3,01 ГГц, 1,5 Гб ОЗУ) – 7 шт. с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.</li> </ul> <p>Посадочных мест – 15</p>	<p>1. Операционная система Microsoft Windows XP Professional ver 2002 Service Pack 3, лицензия № 44335756 от 29.07.2008 (договор №32/379 от 14.07.08)</p> <p>2. Офисный пакет Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, лицензия № 47233444 от 30.07.2010 (договор №32/285 от 27.07.2010)</p> <p>3. Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.07.2009 г.)</p> <p>4. MathWorks MATLAB 2009 /2010 License Number 619865 от 11.12.2009 (договор №32/356)от 10.12.2009)</p>

Таблица 9 - Технологическая карта дисциплины (промежуточная аттестация – экзамен)

№ п/п	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения (недели сдачи)
		min	max	
<b>Текущий контроль</b>				
1.	Посещение лекций	10	12,5	Сессия
2.	Выполнение ЛР № 1	10	12,5	Сессия
3.	Выполнение ПР № 1	10	12,5	Сессия
4.	Выполнение ЛР № 2	10	12,5	Сессия
5.	Выполнение контрольной работы 1	20	30	В течение семестра
	Итого	60	80	
<b>Промежуточная аттестация</b>				
	<b>Экзамен</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	Сессия
	Оценка «5» - 20 баллов Оценка «4» - 15 баллов Оценка «3» - 10 баллов			
	Итоговые баллы по дисциплине	<b>70</b>	<b>100</b>	

Таблица 10 - Ведомость для фиксирования результатов текущего контроля (промежуточная аттестация – экзамен)

ФИО	Количество баллов					Итого
	Посещение лекций	Выполнение лаб. работ	Выполнение практ. работ	Выполнение к/р 1		

