


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«Мурманский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ЕТИ

 Л.А. Петрова
подпись

" 23 " июня 2021 год



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина Б1.В.03 «Инжиниринг промышленных технологий»

Направление подготовки/специальность 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

код и наименование направления подготовки /специальности

Направленность/специализация «Инжиниринг технологического оборудования»
наименование направленности (профиля) /специализации образовательной программы

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

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

Лист согласования

1 Разработчик

Профессор

ТПП



В.А. Гроховский

должность

кафедра

И.О.Фамилия

2 Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры- разработчика рабочей программы

ТПП
название кафедры

16.06. 2021 г. протокол № 14

дата

Заведующий кафедры - разработчика

16.06.2021

дата



подпись

В.А. Гроховский

И.О.Фамилия

3 Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с выпускающей кафедрой по направлению подготовки (специальности).

Заведующий выпускающей кафедры «Технологическое и холодильное оборудование»

название кафедры

17.06.2021

дата



подпись

В.А. Похольченко

И.О.Фамилия

Лист актуализации и изменений, вносимых в РП

к рабочей программе по дисциплине (модулю) Б1.В.03 «Инжиниринг промышленных технологий», входящей в состав ОПОП по направлению подготовки/специальности 15.03.02 Технологические машины и оборудование, направленности (профилю)/специализации Инжиниринг технологического оборудования, 2021 года начала подготовки.

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, по тексту документа			
2	Методического обеспечения дисциплины			
3	Структуры и содержания ФОС			
4	Перечня лицензионного программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем	Обновление перечня ИСС	Обновление перечня баз данных и ИСС на сайте МГТУ	29.10.2021
5	Рекомендуемой литературы	Обновление списка	Обновление библиографического каталога Университета	29.10.2021

Дополнения и изменения внесены « 29 » октября 2021 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.03	«Технология пищевых производств»	<p>Цель дисциплины - формирование у студента теоретических знаний и практических навыков, необходимых для самостоятельного решения производственных задач на пищевых производствах, обеспечивающих выполнение современных требований, которые предъявляются к качеству, пищевой ценности, оптимизации технологического процесса на основе энерго- и ресурсосберегающих технологий.</p> <p>– Задачи дисциплины: дать студентам необходимые знания о свойствах сырья и материалов, используемых в пищевой промышленности и способах их обработки, а также об основных принципах современных промышленных пищевых технологий.</p> <p><u>В результате изучения дисциплины академический бакалавр должен:</u></p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные направления научно-технического прогресса в области переработки пищевого сырья; – способы производства пищевой продукции из сырья животного происхождения; – технологию изготовления основных видов пищевой продукции. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – работать с нормативно-технической документацией, подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений для производства пищевой продукции; – организовывать и модернизировать производство пищевой продукции на основании изучения передового отечественного и зарубежного опыта; – определять и обосновывать потребность в сырье, вспомогательных материалах и таре при производстве пищевой продукции;

1	2	3
		<p>обладать умениями и навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – работы с нормативными правовыми документами в области производства продуктов питания; – подготовки исходных данных для определения потребности, рационального использования и оценки уровня качества сырья и материалов для производства пищевых продуктов; – организации и совершенствования процесса производства продукции из пищевого сырья и материалов на основании изучения передового отечественного и зарубежного опыта.
		<p><u>Содержание разделов дисциплины:</u> Введение. Технология мяса и мясопродуктов. Технология молока и молочных продуктов. Технология пресервов и икры. Технология стерилизованных пищевых продуктов. Технология хлебобулочных, макаронных и кондитерских изделий.</p> <p><i>Реализуемые компетенции:</i> ПК-1; ПК-3, ПК-4.</p> <p><i>Формы отчетности:</i> Очн. - семестр 5 – экзамен; заоч. семестр 7 - экзамен</p>

Пояснительная записка

1. Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» (уровень бакалавриата) утвержденного приказом Министра образования и науки РФ № 1170 от 20.10. 2015 г., и Учебными планами, утверждёнными Ученым советом МГТУ 26.03.2021 г., протокол № 12.

2. Цель и задачи дисциплины

2.1 Цель преподавания дисциплины

Основной целью изучения дисциплины «Инжиниринг промышленных технологий» является формирование у студента теоретических знаний и практических навыков, необходимых для самостоятельного решения производственных задач на пищевых производствах, обеспечивающих выполнение современных требований, которые предъявляются к качеству, пищевой ценности, оптимизации технологического процесса на основе энерго- и ресурсосберегающих технологий.

2.2 Задачи изучения дисциплины

Дать студентам необходимые знания о свойствах сырья и материалов, используемых в пищевой промышленности и способах их обработки, а также об основных принципах современных промышленных пищевых технологий.

3. Требования к уровню подготовки бакалавров и планируемые результаты обучения в рамках данной дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Инжиниринг промышленных технологий» направлен на формирование элементов следующих компетенций по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование».

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

Таблица 2 – Результаты обучения

№ п/п	Код компетенции	Компоненты компетенции, степень их реализации	Результаты обучения
1	2	3	4
1.	ПК-1 «Способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки»	Компоненты компетенции частично соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция реализуется в части систематического изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки владения знаниями об инновационных подходах в области совершенствования технологии изготовления продуктов питания из пищевого сырья	Знать: <ul style="list-style-type: none">– основные направления научно-технического прогресса в области переработки пищевого сырья;- принципы современных промышленных технологий и на их основе способы производства пищевой продукции из пищевого сырья и материалов;- технологию изготовления основных видов пищевой продукции. Уметь: <ul style="list-style-type: none">– организовывать и модернизировать производство пищевой продукции на основе принципов современных промышленных технологий;определять и обосновывать потребность в сырье, вспомогательных материалах и таре при производстве пищевой продукции.

1	2		4
			<p>Владеть умениями и навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – работы с нормативными правовыми документами в области производства продуктов питания; – подготовки исходных данных для определения потребности, рационального использования и оценки уровня качества сырья и материалов для производства пищевых продуктов; - организации и совершенствования процесса производства продукции из пищевого сырья и материалов на основании изучения передового отечественного и зарубежного опыта.
	<p>ПК-3 «Способность принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машинах и оборудования»</p>	<p>Компоненты компетенции частично соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция реализуется в части участия в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машинах и оборудования</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – порядок и методологию составления научных отчетов по выполненному заданию; – информацию о современных разработках в области технологических машинах и оборудования; – алгоритм внедрения результаты исследований и разработок в области технологических машинах и оборудования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – составлять научные отчетов по выполненному заданию; - внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машинах и оборудования. <p>Владеть умениями и навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – работы с информацией о современных разработках в области технологических машинах и оборудования; – подготовки научных отчетов по выполненному заданию; – внедрения результаов исследований и разработок в области технологических машинах и оборудования.
3.	<p>ПК-4 «Способность участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности»</p>	<p>Компоненты компетенции частично соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция реализуется в части участия в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности для организации и функционирования пищевых производств</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные нормативные документы в области пищевых производств для организации работы малых коллективов исполнителей и четкого функционирования производственных предприятий, перерабатывающих пищевое сырьё и материалы. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать работу коллективов исполнителей, в том числе над проектами для изыскания научно-технических и организационных решений в русле производства пищевой продукции;

1	2	3	4
			Владеть умениями и навыками: – организации работы малых коллективов исполнителей и чёткого функционирования производственных предприятий по изготовлению пищевой продукции

3. Структура и содержание учебной дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Таблица 3 – Распределение учебного времени дисциплины

Вид учебной нагрузки	Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения											
	Очная				Очно-заочная				Заочная			
	Семестр			Всего часов	Семестр			Всего часов	Семестр/Курс			Всего часов
	5								7/4			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Лекции	17			17					4			4
Практические занятия	26			26					6			6
Лабораторные работы	-			-					-			-
Самостоятельная работа студента	65			65					125			125
Подготовка и сдача экзамена	36			36					9			9
Всего часов по дисциплине	144			144					144			144

Формы промежуточного и текущего контроля

Экзамен	1			1					1			1
Зачет/зачет с оценкой	-			-								
Курсовая работа (проект)	-			-								
Количество расчетно-графических работ	-			-								
Количество контрольных работ	1			1					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				Очно-заочная				Заочная				
	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Л	ЛР	ПЗ	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
	5 семестр						7 семестр						
Модуль 1. Введение	1	-	-	4								8	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Тема 1.1. Содержание дисциплины «Инжиниринг промышленных технологий». История, современное состояние и перспективы развития технологии продуктов питания	0,5	-	-	2								4
Тема 1.2. Основные составные вещества пищевых продуктов; органолептические и физико-химические показатели качества сырья и пищевых продуктов. Основные виды сырья пищевой промышленности	0,5	-	-	0,5								4
Модуль 2. Технология мяса и мясопродуктов	5	-	4	16					0,5	-	4	32
Тема 2.1. Характеристика мяса как пищевого сырья. Транспортировка (доставка) и сдача-приемка скота, птицы, кроликов (СПК). Первичная обработка СПК. Оглушение, обескровливание, забеловка.	1	-	-	3								6
Тема 2.2. Съёмка шкур, снятие у птицы оперения, нутровка, распиловка, клеймение	1	-	-	3								6
Тема 2.3. Разделка, обвалка, жиловка. Способы и режимы охлаждения и замораживания мяса. Замораживание, посол, копчение, сушка мяса. Хранение мяса.	1	-	-	3								6
Тема 2.4 Технология вареных и ливерных колбас, сосисок, сарделек	1	4	-	4						-	4	8
Тема 2.5 Технология полукопченых, сырокопченых и сыровяленых колбас. Хранение мясных изделий. Методика продуктовых расчётов.	1	-	-	3					0,5			6
Модуль 3. Технология молока и молочных продуктов	4		4	16					0,5			32
Тема 3.1. Молоко, определение понятия. Продуценты молока. Физико-химические свойства молока, требования к сырью. Бактерицидная фаза молока. Первичная обработка,	0,5	-	-	3					0,5			6

транспортировка (доставка), приемка и хранение молока. Способы механической обработки молока.												
Тема 3.2 Технология пастеризованного, белкового, витаминизированного и стерилизованного молока, сметаны, сливочного масла и творога	0,5	-	-	3								6
Тема 3.3. Технология кисломолочных напитков (кефира, йогурта, ацидофилина и др.)	1	-	-	3								6
Тема 3.4 Технология натуральных сыров. Классификация натуральных сыров. Сыропригодность молока. Основные технологические процессы изготовления сыра. Созревание сыров.	1	-	-	3								6
Тема 3.5 Технология плавленых сыров и мороженого. Классификация плавленых сыров. Основные технологические процессы изготовления плавленого сыра. Классификация мороженого. Основные технологические операции.	1		4	4								8
Модуль 4. Технология пресервов и икры.	2	-	4	10					0,5			20
Тема 4.1.Пресервы, определение понятия. Классификация пресервов. Основные операции. Созревание пресервов. Основные продуценты извлечения икры, их краткая характеристика. Выход икры. Свойства икры (размеры, цвет, химические показатели). Технология изготовления икры чёрной зернистой баночной.	1		4	5					0,5			10

Тема 4.2 Технология изготовления икры чёрной зернистой пастеризованной. Особенности фасования, укупоривания, пастеризации и хранения икры. Особенности изготовления икры чёрной паюсной. Технология изготовления икры зернистой красной. Технология изготовления икры частичковых и других видов рыб	1	-	-	5								10
Модуль 5. Технология стерилизованных пищевых продуктов	2		8	10					0,5			20
Тема 5.1 Общие процессы производства консервов. Предварительная термическая обработка. Специальные процессы.	1	-	4	5						2		10
Тема 5.2 Стерилизация консервов. Подготовка консервов к реализации	1	-	4	5								10
Модуль 6. Технология хлебобулочных, макаронных и кондитерских изделий	3		4	9	3							17
Тема 6.1 Технология хлебобулочных изделий	1	-	4	3								6
Тема 6.2 Технология макаронных изделий	1	-	-	3								6
Тема 6.3 Технология кондитерских изделий (шоколада, какао-порошка и халвы)	1	-	-	3								5
Итого в 5 семестре:	17	-	26	65					4		6	125

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	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК-1	+	-	+	-	-	+	-	+	Проверка оформления и защита практических и контрольных работ
ПК-3	+	-	+			+		+	Проверка оформления и защита практических и контрольных работ
ПК-4	+	-	+	-	-	+	-	+	Проверка оформления и защита практических и контрольных 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 занятий	Количество часов	
		очная	заочная
1	2	3	4
1.	ПР № 1. Изготовление варёных колбас, сосисок, сарделек	6	4
2.	ПР № 2 Изготовление мороженого	4	
3.	ПР № 3 Изготовление рыбных пресервов	4	2
4.	ПР № 4 Изготовление мясных консервов	4	
5.	ПР № 5 Изготовление рыбных консервов	4	
6.	ПР № 6 Изготовление хлебобулочных изделий и изделий из теста	4	
Итого в 5/7 семестре:		26	6

Таблица 7 - Перечень лабораторных работ

№ л/р	Наименование лабораторных работ	Количество часов	
		очная	заочная
	Не предусмотрены		

4. Перечень тем контрольной работы***Контрольная работа № 1******1 блок***

1. Особенности органолептических и физико-химических показателей качества сырья и пищевых продуктов
2. Особенности основных видов сырья пищевой промышленности
3. Особенности транспортировки и сдачи-приемки скота, птицы, кроликов (СПК).
4. Первичная обработка СПК.
5. Особенности оглушения скота, птицы, кроликов.
6. Особенности забеловки и съёмки шкур, снятия у птицы оперения.
7. Особенности разделки говяжьих и свиных полутуш.
8. Особенности обвалки и жиловки мяса.
9. Особенности способов и режимов охлаждения мяса.
10. Особенности замораживания мяса, способы замораживания.
11. Особенности посола, копчения и сушки мяса.
12. Особенности технологии вареных колбас.
13. Особенности технологии сосисок и сарделек.
14. Особенности технологии фаршированных и ливерных колбас.
15. Особенности технологии паштетов, студней и зельцев
16. Особенности технологии полукопченых колбас.
17. Особенности технологии сырокопченых колбас.
18. Особенности технологии сыровяленых колбас.

2 блок

1. Особенности первичной обработки, транспортировки и приемки молока.
2. Особенности технологии пастеризованного и стерилизованного молока.
3. Особенности технологии изготовления творога.
4. Особенности технологии кисломолочных напитков, изготавливаемых в результате молочнокислого брожения (йогурта, и др.).
5. Особенности технологии изготовления сливочного масла.
6. Особенности технологии изготовления сметаны
7. Особенности технологии изготовления сливок
8. Особенности технологии изготовления молочных консервов
9. Особенности технологии мягких сыров.

10. Особенности технологии полутвёрдых сыров.
11. Особенности технологии твёрдых сыров.
12. Особенности технологии пресервов из разделанной рыбы
13. Особенности технологии изготовления пресервов специального посола
14. Особенности технологии зернистой чёрной икры осетровых
15. Особенности технологии изготовления пастеризованной зернистой черной икры
16. Особенности технологии изготовления паюсной чёрной икры осетровых
17. Особенности технологии изготовления солёной икры частиковых рыб
18. Особенности технологии зернистой красной баночной икры лососёвых

3 блок

1. Особенности технологии изготовления консервов «Свинина тушёная»
2. Особенности технологии изготовления консервов «Говядина тушёная»
3. Особенности технологии изготовления консервов «Гуляш из говядины»
4. Особенности технологии изготовления консервов «Паштет куриный»
5. Особенности технологии изготовления консервов «Цыплёнок в собственном соку»
6. Особенности технологии изготовления консервов «Паштет печеночный»
7. Особенности технологии изготовления консервов «Говядина отварная»
8. Особенности технологии изготовления консервов «Каша гречневая с говядиной»
9. Особенности технологии изготовления консервов «Каша гречневая с печенью»,
10. Особенности технологии изготовления консервов «Языки в желе»
11. Особенности технологии изготовления консервов «Скумбрия натуральная»
12. Особенности технологии изготовления консервов «Треска обжаренная в масле»
13. Особенности технологии изготовления консервов Камбала обжаренная в томатном соусе»
14. Особенности технологии изготовления консервов «Шпроты копчёные в масле»
15. Особенности технологии изготовления консервов «Сардины бланшированные в масле»
16. Особенности технологии изготовления консервов «Печень трески натуральная»
17. Особенности технологии изготовления консервов «Мойва копчёная «Полярная»
18. Особенности технологии изготовления консервов «Крабы в собственном соку»
19. Расчёт фактического стерилизующего эффекта при изготовлении консервов «Филе клыкача в пикантном соусе»
20. Расчёт фактического стерилизующего эффекта при изготовлении консервов «Устрицы копченые в масле»
21. Расчёт фактического стерилизующего эффекта при изготовлении консервов «Крабы в собственном соку «Экстра»
22. Расчёт фактического стерилизующего эффекта при изготовлении консервов «Филе кумжи в ароматизированном масле»
23. Расчёт фактического стерилизующего эффекта при изготовлении консервов «Нерка натуральная»
24. Расчёт фактического стерилизующего эффекта при изготовлении консервов «Мидии копченые в масле»
25. Расчёт фактического стерилизующего эффекта при изготовлении консервов «Филе семги в ароматизированном масле»
26. Расчёт фактического стерилизующего эффекта при изготовлении консервов «Форель натуральная»
27. Расчёт фактического стерилизующего эффекта при изготовлении консервов «Осетр в томатном соусе»
28. Расчёт фактического стерилизующего эффекта при изготовлении консервов «Шпроты в масле»
29. Расчёт фактического стерилизующего эффекта при изготовлении консервов "Ставрида атлантическая бланшированная в масле"

30. Расчёт фактического стерилизующего эффекта при изготовлении консервов "Скумбрия атлантическая натуральная"

4 блок

1. Особенности технологии изготовления хлеба кумужинского
2. Особенности технологии изготовления хлеба останкинского
3. Особенности технологии изготовления хлеба поморского
4. Особенности технологии изготовления хлеба бородинского
5. Особенности технологии изготовления хлеба останкинского
6. Особенности технологии изготовления батона нарезного
7. Особенности технологии изготовления хлеба «Восемь злаков»
8. Особенности технологии изготовления хлеба для сэндвичей
9. Особенности технологии изготовления хлебных сухарей
10. Особенности технологии изготовления трубчатых макаронных изделий
11. Особенности технологии изготовления лапши
12. Особенности технологии изготовления вермишели
13. Особенности технологии изготовления фигурных макаронных изделий
14. Особенности технологии изготовления молочного шоколада
15. Особенности технологии изготовления плиточного шоколада
16. Особенности технологии изготовления шоколада с начинкой
17. Особенности технологии изготовления какао-порошка
18. Особенности технологии изготовления халвы арахисовой

5. Перечень тем курсовой работы (проекта)

Не предусмотрены

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

- ✓ Презентационные материалы;
- ✓ Методические указания к выполнению практических работ;
- ✓ Методические указания к выполнению контрольных работ;
- ✓ Методические указания для самостоятельной работы студентов.
- ✓

7. **Фонд оценочных средств (ФОС) 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, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. Технология и техника переработки молока: учебник для вузов / Под редакцией А.М. Шальгиной. – М. : КолосС, 2006. - 454 с. – (Учебники и учебные пособия для вузов)
2. Основы технологии продуктов питания из сырья животного происхождения: учеб. пособие для вузов / Б. Н. Семенов [и др.] ; М-во сел. хоз-ва РФ ; Федер. агентство по рыболовству ; Мурман. гос. техн. ун-т. - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2006. - 287 с.
3. Технология рыбы и рыбных продуктов: учебник для вузов / [Артюхова С. А. и др.]; под ред. А. М. Ершова. - [2-е изд.]. - Москва : Колос, 2010. - 1064 с.

Дополнительная литература:

1. Формованные продукты из водных биоресурсов: учеб. пособие для студентов / В.А. Гроховский, О.Ф. Низковская. - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2015. - 151 с.

2. Гроховский, В.А. Практикум по технологии стерилизованных пищевых продуктов. Учебно-методическое пособие. Мурманск: ФГБОУ ВПО «МГТУ», 2015, 172 с.
9. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет»
1. ЭБС «Лань» (<http://e.lanbook.com>).
10. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем, реквизиты подтверждающего документа.
1 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.)
11. **Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Таблица 8 - Материально-техническое обеспечение

№ 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 Количество посадочных мест-8 Кличество столов -8 Количество стульев-8
3.	Учебная аудитория для проведе-	Укомплектовано специализированной мебелью,

	<p>ния лабораторных занятий Лаборатория (№ 407 Л) г. Мурманск, ул. Кирова, д. 1 (корпус «Л»)</p>	<p>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-с 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 - экзамен)

5 семестр (очная форма)

№ п/п	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения (недели сдачи)
		min	max	
Текущий контроль				
1	2	3	4	5
1.	Выполнение ПР № 1	1	2	2-я неделя
2.	Защита ПР № 1	2	3	4-я неделя
3.	Выполнение ЛР № 2	1	2	4-я неделя
4.	Защита ПР № 2	2	3	6-я неделя
5.	Выполнение ЛР № 3	1	2	6-я неделя
6.	Защита ПР № 3	2	3	8-я неделя
7.	Выполнение ПР № 4	1	2	8-я неделя
8.	Защита ПР № 4	2	3	10-я неделя
9.	Выполнение ПР № 5	1	2	10-я неделя
10.	Защита ПР № 5	2	3	12-я неделя
11.	Выполнение ПР № 6	1	2	12-я неделя
12.	Защита ПР № 6	2	3	14-я неделя
Итого за практ. работы		18	30	15-я неделя
13.	Выполнение и защита одной контрольной работы За 1 контр. работу	16	20	2-12-я недели
14.	Посещение лекций: за 2 часа лекции за курс	2 17	3 25	
Итого:		51	75	
Промежуточная аттестация				
	Экзамен	19	25	Экзаменационная сессия
	Оценка «5» -25 баллов, Оценка «4» - 22 баллов, Оценка «3» - 19 баллов			
	Итоговые баллы по дисциплине	70	100	