

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

"_13" _09 _2020_ год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина Б1.В.ДВ.05.01 «Основы промышленной биотехнологии»

Направление подготовки/специальность 19.03.03

код и наименование направления подготовки /специальности

«Продукты питания животного происхождения»

Направленность/специализация «Высокопродуктивные технологии обработки водных биологических ресурсов»

наименование направленности (профиля) /специализации образовательной программы

Квалификация 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 Разработчики
Профессор _____ ТПП _____ В.А. Гроховский
должность кафедра подпись И.О.Фамилия

2 Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры- разработчика рабочей программы
ТПП
название кафедры

26.09.2020 г. протокол № 1
дата

Заведующий кафедры - разработчика

_____ 26.09.2020 _____ В.А.Гроховский
дата подпись И.О.Фамилия

Лист изменений, вносимых в РП

к рабочей программе по дисциплине «Основы промышленной биотехнологии», входящей в состав ОПОП по направлению подготовки 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения», направленности (профиля) «Высокопродуктивные технологии обработки водных биологических ресурсов» 2020 года начала подготовки, утвержденной Ученым советом МГТУ 30.10. 2020 г., протокол № 5.

Таблица 1 Изменения и дополнения

п/п	Дополнение или изменение, вносимое в программу	Содержание дополнения или изменения	Основание для внесения дополнения или изменения
1.			
2.			

Дополнения и изменения внесены и одобрены на заседании

Кафедры-разработчика ТПП,

от « ____ » _____ г., протокол № _____.

Заведующий кафедрой ТПП _____

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.ДВ.05.01	« <u>Основы промышленной биотехнологии</u> »	<p>Цель дисциплины - формирование у студента теоретических знаний и практических навыков, необходимых для самостоятельного решения задач биотехнологических производств, совершенствования действующих биотехнологических процессов, разработки новых способов комплексной и рациональной переработки сырья животного происхождения с использованием биотехнологических приёмов, 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 биотехнологическом производстве продукции из сельскохозяйственных животных, птицы, яиц, молока и гидробионтов животного происхождения.</p> <p><u>В результате изучения дисциплины академический бакалавр должен:</u></p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные нормативные документы в области биотехнологии производства, обеспечения качества и безопасности продуктов питания из сырья животного происхождения; – основные направления научно-технического прогресса в области биотехнологии переработки мясного, молочного и водного сырья животного происхождения; – научные основы и способы биотехнологии производства пищевой продукции из сырья животного происхождения; – биотехнологию изготовления основных видов продукции из сырья животного происхождения. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – работать с нормативно-технической документацией по биотехнологии производства пищевой продукции из животного сырья; – организовывать и модернизировать биотехнологию производства пищевой продукции из мясного, молочного, водного сырья и вспомогательных материалов на основании изучения передового отечественного и зарубежного опыта; – определять и обосновывать потребность в сырье, вспомогательных материалах и таре при биотехнологии производства пищевой продукции; – критически оценивать и принимать меры к повышению уровня качества готовой продукции из сырья животного происхождения.

1	2	3
		<p>обладать умениями и навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – работы с нормативными правовыми документами в области биотехнологии производства продуктов питания из сырья животного происхождения; – определения потребности, рационального использования и оценки уровня качества сырья и материалов для биотехнологии производства продуктов питания из сырья животного происхождения; – организации и совершенствования биотехнологии производства продукции из сырья животного происхождения на основании изучения передового отечественного и зарубежного опыта; – оценки уровня и повышения качества готовой продукции из сырья животного происхождения, изготовленной с использованием биотехнологии.
		<p><u>Содержание разделов дисциплины:</u> Понятие термина «биотехнология». Объекты биотехнологии. История создания биотехнологии. Роль биотехнологии в развитии современного общества. Приоритеты промышленной биотехнологии. Биотехнологические основы изготовления кисломолочных продуктов. Биотехнологические основы изготовления продуктов. Основные направления переработки водных биоресурсов, краткая характеристика технологий пищевой, кормовой, технической, фармацевтической и медицинской продукции. Биотехнология хлеба с использованием улучшителей на основе рыбного жира. Продукты пищевой биотехнологии. Перспективы использования биотехнологических методов в технологии продуктов из водных биоресурсов.</p> <p><i>Реализуемые компетенции:</i> ОПК-2; ПК-7; ПК-11.</p> <p><i>Формы отчетности:</i> Заочная форма обучения: 5 курс – экзамен, 1 контрольная работа.</p>

Пояснительная записка

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, одобренным Ученым советом ФГАОУ ВО «МГТУ» (протокол № 5 от 30.10.2020 г.).

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью дисциплины «Основы промышленной биотехнологии» является формирование у студента теоретических знаний и практических навыков, необходимых для самостоятельного решения задач биотехнологических производств, совершенствования действующих биотехнологических процессов, разработки новых способов комплексной и рациональной переработки сырья животного происхождения с использованием биотехнологических приемов, обеспечивающих выполнение современных требований, которые предъявляются к качеству, пищевой ценности, оптимизации технологического процесса на основе энерго- и ресурсосберегающих технологий.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи изложения и изучения дисциплины – дать студентам необходимые знания о биотехнологическом производстве продукции из сельскохозяйственных животных, птицы, яиц, молока и гидробионтов животного происхождения.

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

3. Процесс изучения дисциплины «Основы промышленной биотехнологии» направлен на формирование элементов следующих компетенций по направлению 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения», представленных в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты обучения

№ п/п	Код компетенции	Компоненты компетенции, степень их реализации	Результаты обучения
1	2	3	4
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 способности обучающегося разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения и комплексного и рационального использования ресурсов.	Знать: основные нормативные документы, отечественные и зарубежные источники научно-технической информации в области биотехнологии производства, обеспечения качества и безопасности продуктов питания из сырья животного происхождения Уметь: Самостоятельно изучать научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта в области пищевой биотехнологии, с целью совершенствования технологических процессов производства продукции питания различного назначения и комплексного и рационального использования ресурсов Владеть умениями и навыками: работы с отечественными и зарубежными информационными базами данных (Elibrary, Scopus, Web of Science др.) в области биотехнологии переработки мясного, молочно-

1	2	3	4
			го и водного сырья животного происхождения и путях совершенствования её.
2	ПК-7 «Способность обосновывать нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продукции»	Компоненты компетенции частично соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция реализуется в части способности обучающегося обосновывать нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продукции комплексного и рационального использования ресурсов.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные нормативные документы в области биотехнологии производства, обеспечения качества и безопасности продуктов питания из сырья животного происхождения; – научные основы и способы биотехнологии производства пищевой продукции из сырья животного происхождения. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять и обосновывать потребность в сырье, вспомогательных материалах и таре при производстве пищевой продукции с использованием биотехнологических методов. <p>Владеть умениями и навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определения потребности, рационального использования и оценки уровня качества сырья и материалов для биотехнологии производства продуктов питания из сырья животного происхождения
3	ПК-11 «Способностью организовывать технологический процесс производства продуктов питания животного происхождения»	Компоненты компетенции частично соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция реализуется в части способности организовывать технологический процесс производства продуктов питания животного происхождения с использованием биотехнологических методов.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные направления научно-технического прогресса в области биотехнологии мясного, молочного и водного сырья животного происхождения; – научные основы и биотехнологические способы производства пищевой продукции из сырья животного происхождения. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – организовывать биотехнологические производства пищевой продукции из мясного, молочного, водного сырья и вспомогательных материалов на основании изучения передового отечественного и зарубежного опыта; – критически оценивать и принимать меры к совершенствованию и модернизации биотехнологических производств по изготовлению готовой продукции из сырья животного происхождения. <p>Владеть умениями и навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – организации и совершенствования биотехнологических производств продукции из сырья животного происхождения на основании изучения передового отечественного и зарубежного опыта.

4. 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	Курс			Всего часов	
	7	8							5				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Лекции										4			4
Практические занятия										-			-
Лабораторные работы										8			8
Самостоятельная работа студента										123			123
Подготовка к промежуточной аттестации										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 4.1 - 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	
Модуль 1. Введение										0,25	-	-	3
Тема 1.1. Понятие термина «биотехнология». Объекты биотехнологии. История создания биотехнологии. Роль биотехнологии в развитии современного общества. Приоритеты промышленной биотехнологии.										0,25	-	-	3
Модуль 2. Биотехнологи-										1,7	4		60

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ческие основы изготовления кисломолочных продуктов									5			
Тема 2.1. Биотехнология изготовления кисломолочных напитков. Бифидобактерии. Теоретические основы биотехнологического процесса сквашивания. Изготовление биокефира и биоюгурта									0,5	4	-	15
Тема 2.2. Биотехнология изготовления сметаны. Характеристика биопрепаратов «Бифилакт» и «Йогуртель», используемых в технологии биосметаны.									0,5	-	-	15
Тема 2.3. Биотехнология изготовления творога. Классификация биотворога. Основные технологические операции, их обоснование и краткое описание..									0,5	-	-	15
Тема 2.4. Биотехнология сыров. Классификация сыров. Сыропригодность молока. Основные технологические операции, их обоснование и краткое описание. Применение современных молокосвёртывающих ферментов в технологии биосыров. Созревание и оценка качества сыров.									0,25	-	-	15
Модуль 3. Биотехнологические основы изготовления мясных и рыбных продуктов									2	4	-	60
Тема 3.1. Структура производства мяса всех видов в мире и в России. Биотехнологические подходы в мясоперерабатывающей промышленности. Технология функциональных мясных полуфабрикатов обогащенных функциональными ингредиентами.									0,5			15
Тема 3.2 Биотехнология мясных рубленых полуфабрикатов и пути увеличения сроков годности. Биотехнология мясных диетических полуфабрикатов.									0,5			15

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Тема 3.3. Биотехнология в рыбной промышленности. Основные направления переработки водных биоресурсов, краткая характеристика технологий пищевой, кормовой, технической, фармацевтической и медицинской продукции. Биотехнология хлеба с использованием улучшителей на основе рыбного жира									0,5	4		15
Тема 3.4. Продукты пищевой биотехнологии. Перспективы использования биотехнологических методов в технологии продуктов из водных биоресурсов.									0,5			15
Итого в 7 семестре:									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	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОПК-2	+	+	-	-	-	+	-	+	Проверка оформления и защита лабораторных и контрольных работ
ПК-7	+	+	-	-	-	+	-	+	Проверка оформления и защита лабораторных и контрольных работ
ПК-11	+	+	-	-	-	+	-	+	Проверка оформления и защита лабораторных 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 лабораторных работ

№ л/р	Наименование лабораторных работ	Количество часов	
		очная	заочная
1	2	3	4
1.	ПЗ № 1. Изучение технологии и изготовление биоюгурта и биокефира		4
2.	ПЗ № 4 Изучение технологии и изготовление биохлеба с использованием улучшителей на основе рыбного жира		4
	Итого:		8

Таблица 7 - Перечень практических занятий

№ п/з	Наименование практических занятий	Количество часов	
		Очная	Заочная
	Не предусмотрены		

Перечень тем расчетно-графических заданий (РГЗ)

Не предусмотрены

Перечень тем курсовой работы (проекта)

Не предусмотрены

5. Перечень тем контрольных работ (рефератов)

1. Технология биоогурта
2. Биотехнология варенца, обогащённого пробиотическими микроорганизмами
3. Биотехнология кефира, обогащённого пробиотическими микроорганизмами
4. Биотехнология ряженки, обогащённой пробиотическими микроорганизмами
5. Биотехнология сметаны, обогащённой пробиотическими микроорганизмами
6. Биотехнология натурального твёрдого сыра швейцарского
7. Биотехнология натурального полутвёрдого сыра латвийского
8. Биотехнология натурального мягкого сыра зрелого
9. Биотехнология плавленого сыра шоколадного
10. Биотехнология хлеба кумужинского
11. Технология пресервов рыбных «Сельдь филе-кусочки в горчичной заливке»
12. Биотехнология сырокопчёной колбасы «Салями»
13. Биотехнология сыровяленой колбасы «Суджук»

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

- ✓ Презентационные материалы;
- ✓ Методические указания к выполнению практических занятий;
- ✓ 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:

№ п/п	Библиографическое описание* (название литературного источника)	Наличие		
		Электронно-библиотечная система (ЭБС)	Библиотека МГТУ (печатное издание)	Количество экземпляров печатного издания
1	2	3	4	5
	Голубева Л.В. Технология продуктов животного происхождения. Технология молока и молочных продуктов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Голубева Л.В., Пожидаева Е.А.— Электрон. текстовые данные.— Воро-	+	-	-

1	2	3	4	5
	неж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017.— 96 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/74025.html .— ЭБС «IPRbooks»			
	Введение в профессию биотехнолога пищевой промышленности : учеб. пособие для студентов образоват. орг. высш. образования, обучающихся по направлению подгот. 19.03.01 "Биотехнология", 19.03.02 "Продукты питания растительного происхождения", 19.03.03 "Продукты питания животного происхождения" / О. Я. Мезенова. - Москва : Моркнига, 2016. - 259, [10] с.	-	+	98
Дополнительная литература:				
	Шлейкин А.Г. Введение в биотехнологию [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Шлейкин А.Г., Жилинская Н.Т.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2013.— 92 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/65806.html .— ЭБС «IPRbooks»			
	Брусенцев А.А. Пищевая биотехнология. Технология цельномолочной продукции, мороженого и молочных консервов. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Брусенцев А.А., Евстигнеева Т.Н.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2015.— 153 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67823.html .— ЭБС «IPRbooks»			

9. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет»:

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

1	2	3	4	5
	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
	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

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

1 Операционная система MicrosoftWindowsVistaBusinessRussianAcademicOPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.2008 (договор №32/379 от 14.07.08 г.)

2. Офисный пакет MicrosoftOffice 2007 RussianAcademicOPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.0.2009 г.)

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Таблица 10 - Материально-техническое обеспечение

№ п.п.	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3	4
1.	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий (№ 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	1. Операционная система Microsoft Windows VistaBusinessRussianAcademic OPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.2008 (договор №32/379 от 14.07.08 г.) 2. Офисный пакет Microsoft Office 2007 RussianAcademic OPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.0.2009 г.)
2.	Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий (№ 412Л)	Укомплектовано специализированной мебелью, аудиторной доской -1шт и оборудованием для выполнения лабораторных работ: 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 Т max 1110С 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 -1 шт 14. Стол лабораторный островной -2 шт 15. Шкаф вытяжной -1 шт 16. Стол пристенный -2 шт 17. Стол титровальный -1 шт 18. Стол лабораторный -2 шт 19. Тумба подкатная -10 шт 20. Шкаф металлический для посуды -1шт 21. Мойка для посуды -3 шт	
3.	Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий (лаборатория № 407 Л)	Укомплектовано специализированной мебелью, аудиторной доской-1шт и оборудованием для выполнения лабораторных работ: 1. Весы Ohaus AR 2140 2. Весы РА 512С 3. Весы ПВ-15 4. Шкаф Ш-3М 5. Аппарат Anton Ohlert Koln для	

1	2	3	4
		<p>определения качества закаточного шва</p> <p>6. Холодильник «Атлант»</p> <p>7. Аппарат для встряхивания</p> <p>8. Устройство для высушивания образцов пищевого сырья УВО-03М</p> <p>9. Центрифуга</p> <p>10. Печь микроволновая «Panasonic NN-с 780 Z PE»</p> <p>11. Эл. плита</p> <p>12. Стол островной- 2шт</p> <p>13. Стол пристенный - 2шт</p> <p>14. Стол письменный-1шт</p> <p>15. Стол лабораторный - 2шт</p> <p>16. Стол титровальный - 1шт</p> <p>17. Шкаф металлический стеклянный для хим. посуды. -3шт</p> <p>18. Шкаф для посуды -1шт</p> <p>19. Вытяжной шкаф - 1шт</p> <p>20. Мойка для посуды -2шт</p> <p>Количество посадочных мест -12</p> <p>Количество стульев -13</p> <p>Доступа к интернету нет.</p>	
4.	<p>Учебно- научная лаборатория учебно-экспериментального цеха (УЭЦ) (для проведения занятий семинарского типов (лабораторных и практических занятий) г. Мурманск, ул. Колхозная, д. 15 А.</p>	<p>Укомплектовано специализированным оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Системный блок Packard Bell (в том числе -клав., мышь) -Сито d-4 -Слайсер -Станок для филетирования рыбы АВ-ИФ4Р -термометр ТУМ-9210-М1 -Универсальная коптильно-сушильная установка (УКСУ) -Циклон УЦМ-250 -шкаф тепловой -Шкаф холодильный Solo SN-0.75 (модель компрессора ---SC12CL, S/N компрессора №5641М67) -Шкаф холодильный UC 400 (агрегат Tecumseh ТНВ 4422 Y № P14947919) -шкаф холодильный ШХ 1,4 -Эмульсатор Н29-ИЖАСито d-4 -Тележка "Рохна" -Вакуумупаковочная машина Webomatic -Весы МК-15.2-АВ20 -Весы с печатью этикеткой ВПИМ-15.2-Ф1 фасовочные -Весы электр.торг.ПВ-15 -Витрина универсальная GAMMA-2 SN 1500 - Витрина холодильная настольная АРГО ----ВХС - 1.0 с подставкой 1.0 -Водонагреватель Thermex 100 VS -Гранулятор ДГ-0,1 Н mini (без матрицы) -Дробилка ДКР-2 -Дымогенератор -Дымогенератор щеповой ДЩ 3Н с электрон. пультом управления и системой нагнетания дыма в камеру -Запайщик контейнеров СТР-320 -Измельчитель УИМ-2 (модель 1ТС-ВД) 	

1	2	3	4
		-Камера холодильная низкотемпературная -Каплевый маркировочный принтер МАК 2мо в ---комплекте с настольным миниконвейером и кронштейном для крепления маркировочной головки -Компрессор AWELLO 2420 90110 4 Итали Awelko -Компрессор MEGA 490/100W 230145200 4 -Коптильная установка Ижица1200" -Котел пищеварочный КПЭМ-60-ОР -Машина д/отсекания гол.и разд.рыбы Н29 от ИЗМ -Мясорубка LM-5/Р -Печь коптильная -Рольганг	
5.	Помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования (502 Л)	Помещение оснащено специализированной мебелью для хранения оборудования	
6.	205С Специальное помещение для самостоятельной работы г. Мурманск, ул. Советская, д. 14 (корпус «С»)	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения: - доска аудиторная – 1 шт. – 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. Посадочных мест – 15	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) 2. Офисный пакет Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, лицензия № 47233444 от 30.07.2010 (договор №32/285 от27.07.2010) 3. Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.07.2009 г.) 4. MathWorks MATLAB 2009 /2010 License Number 619865 от 11.12.2009 (договор №32/356)от 10.12.2009)

Таблица 9 –Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации (5 курс)

№ п/п	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения (недели сдачи)
		min	max	
Текущий контроль				
1	2	3	4	5
1.	Выполнение ЛР № 1	6	8	2-я неделя
2.	Защита ЛР № 1	8	10	4-я неделя
3.	Выполнение ЛР № 2	6	8	4-я неделя
4.	Защита ЛР № 2	8	10	6-я неделя
Итого за практ. работы		28	36	
5.	Выполнение и защита контрольной работы	16	20	2-12-я неделя
6.	Посещение лекций: за 2 часа	6	8	

	за весь курс	12	16	
	Итого:	56	72	
Промежуточная аттестация				
	Зачёт			
	<i>Оценка «5» - 28 балла, Оценка «4» - 21 балла, Оценка «3» - 14 балла</i>	14	28	Экзаменационная сессия
	Итоговые баллы по дисциплине	70	100	