

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

Факультет мореходный

Кафедра «Технологические машины и оборудование»

УТВЕРЖДАЮ

Декан мореходного факультета


_____/С.Ю.Труднев/

«13» декабря 2024г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**«Современные и перспективные
технологии пищевых производств»**

Направление

15.04.02 «Технологические машины и оборудование»
(уровень магистратуры)

Профиль

«Машины и аппараты пищевых производств»

Петропавловск-Камчатский
2024.

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО направления 15.04.02 «Технологические машины и оборудование».

Составитель рабочей программы

Доцент кафедры ТМО

_____  _____

к.т.н., доц. А. В. Костенко

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Технологические машины и оборудование» 13» декабря 2024 г. протокол № 6.

Заведующий кафедрой «Технологические машины и оборудование», к.т.н., доцент

«13 » декабря 2024 г.

_____  _____

А. В. Костенко

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Современные и перспективные технологии пищевых производств» является получение магистрами знаний перспективных современных технологий переработки растительного и животного сырья.

Задачей дисциплины изучения дисциплины «Современные и перспективные технологии пищевых производств» является анализ современных технологий переработки пищевого сырья, выявление перспективных технологий.

В результате изучения дисциплины студенты должны

знать:

- законодательные и нормативные акты, регламентирующие деятельность в сфере производства продуктов питания;
- процессы, лежащие в основе технологий пищевых производств;
- основное оборудование, применяемое для производства продукции;
- основные принципы построения технологического процесса переработки сырья в продукты питания;
- технологии переработки пищевого растительного и животного сырья.

уметь:

- проводить количественно-качественный учет сырья и продукции при хранении и реализации;
- обосновывать изменение качества готовой продукции в зависимости от режимов и способов обработки сырья.

владеть:

- навыками учета сырья и продукции;
- навыками анализа современных технологий переработки пищевого сырья.

1.2 Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование профессиональных компетенций:

ОПК-7 Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении

Планируемые результаты обучения при изучении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлены в таблице.

Таблица – Планируемые результаты обучения при изучении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Планируемые результаты освоения образовательной программы	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
ОПК-7	Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ИД-1 _{ОПК-7} . Знать методы использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении; ИД-2 _{ОПК-7} . Уметь анализировать и выбирать оптимальные решения для рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов; ИД-3 _{ОПК-7} . Владеть навыками разработки современных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов	Знать: ☒ существующие и современные технологии производства продуктов питания ☒ свойства сырья, показатели качества продукции ☒ способы обработки и хранения биоматериалов	3(ОПК-7)1 3(ОПК-7)1 3(ОПК-7)1
			Уметь: ☒ выполнять обзоры и анализ существующих и перспективных способов производства продуктов питания, ☒ обеспечивать управление программами освоения новой продукции и технологий ☒ разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья;	У(ОПК-7)1 У(ОПК-7)1 У(ОПК-7)1
			Владеть: ☒ навыками изыскания способов утилизации отходов производства ☒ первичными навыками применения современных методов изготовления продукции	В(ОПК-7)1 В(ОПК-7)1

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Современные и перспективные технологии пищевых производств» - обязательная дисциплина в структуре образовательной программы.

В дисциплине изучаются особенности современных технологий хлебопекарного, макаронного, кондитерского, пивобезалкогольного производств, а также технология консервирования плодов и овощей.

Рассмотрены процессы, лежащие в основе технологий пищевых производств и основное оборудование, применяемое для производства продукции, характеристики сырь, полуфабрикатов и готовой продукции.

В соответствии с учебным планом изучение дисциплины завершается зачетом с оценкой на втором курсе.

Дисциплина опирается на следующие дисциплины, изученные ранее: Физика; Химия; Машины и аппараты пищевых производств; Сертификация пищевых производств.

Дисциплина важна для более глубокого и всестороннего изучения и понимания последующих дисциплин учебного плана данного направления: Проектирование технологического оборудования; Организация технологических линий рыбообрабатывающих производств.

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Тематический план дисциплины

Наименование разделов и тем	Всего часов	Аудиторные занятия	Контактная работа по видам учебных занятий			Самостоятельная работа	Формы контроля
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
Раздел 1. Технология хлебопекарного, пивобезалкогольного производства	52	6	2	3	-	46	
Тема 1.1. Пища и питание Тема 1.2. Технология продуктов питания Тема 1.3. Технология хлебопекарного производства Тема 1.4. Технология макаронного производства	26	3	1	2	-	23	Практикум, Собеседование, Контрольная работа Зачет с оценкой
Тема 1.5. Технология кондитерского производства Тема 1.6. Производство пива Тема 1.7. Производство безалкогольных напитков Тема 1.8 Консервирование плодов и овощей	26	3	1	2	-	23	Практикум, Собеседование, Контрольная работа Зачет с оценкой
Раздел 2. Технология молока и молочной продукции. Технология мяса и рыбы	52	6	2	3	-	48	
Тема 2.1. Молока как сырье Тема 2.2. Технология цельномолочных продуктов и мороженого. Тема 2.3. Технология сливочного масла и сыров	26	3	1	1	-	24	Практикум, Собеседование, Контрольная работа Зачет с оценкой
Тема 2.4. Технология мяса Тема 2.5. Технология рыбы	26	3	1	2	-	24	Практикум, Собеседование, Контрольная работа Зачет с оценкой
Зачет с оценкой	4				-		
Всего	108	10	4	6	-	94	

2.3. Описание содержания дисциплины

Раздел 1. Технология хлебопекарного, пивобезалкогольного производства

Тема 1.1. Пища и питание

Белки. Липиды. Углеводы. Органические кислоты. Витамины. Минеральные вещества. Нормирование качества пищевых продуктов. Стандартизация пищевых продуктов.

Тема 1.2. Технология продуктов питания

Современное высокотехнологичное производство продуктов питания. Использование нанотехнологий в пищевой промышленности.

Тема 1.3. Технология хлебопекарного производства

Сырье. Виды, сорта, химический состав и качество муки. Вода. Соль. Дрожжи. Сахар, жир. Хлебопекарное производство. Ассортимент изделий хлебопекарной промышленности

Пищевая ценность хлеба. Показатели качества хлеба производство хлеба. Производство бараночных изделий. Производство сухарей. Производство сдобных изделий.

Тема 1.4. Технология макаронного производства

Сырьё. Приготовление теста. Прессование макаронных изделий. Разделка и сушка сырых макаронных изделий. Охлаждение, упаковка и хранение макаронных изделий.

Тема 1.5. Технология кондитерского производства

Ассортимент и качество кондитерских изделий. Сырье. Производство карамели. Производство шоколада. Производство конфет. Производство мармелада и пастилы. Производство мучных кондитерских изделий.

Тема 1.6. Производство пива

Сырье. Получение солода. Приготовление охмеленного сусла. Брожение сусла. Ассортимент.

Тема 1.7. Производство безалкогольных напитков

Производство кваса и безалкогольных напитков. Сырье. Технология. Ассортимент.

Тема 1.8 Консервирование плодов и овощей

Способы консервирования. Сырье и вспомогательные материалы. Ассортимент и контроль качества консервов. Технологические приемы, используемые при консервировании плодов и овощей.

Практические работы выполняются в соответствии с Современными и перспективными технологиями пищевых производств. Программа курса и методические указания к изучению дисциплины для студентов по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование» профиль «Машины и аппараты пищевых производств» очной и заочной форм обучения / А.В. Костенко. – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ.

Практическая работа № 1. Технология хлебопекарного производства

Практическая работа № 2. Производство пива

Раздел 2. Технология молока и молочной продукции. Технология мяса и рыбы

Тема 2.1. Молока как сырье

Требования к молоку. Обработка молока. Бактериальные и ферментные материалы. Бактериофаги.

Тема 2.2. Технология цельномолочных продуктов и мороженого.

Пастеризованное и стерилизованное молоко. Сливки. Кисломолочные продукты. Мороженое. Творог. Сметана.

Тема 2.3. Технология сливочного масла и сыров

Виды масла и способы его получения. Классификация сыров и способы их получения

Тема 2.4. Технология мяса

Свойства мяса. Переработка скота и птицы. Производство колбасных изделий и полуфабрикатов. Производство консервов.

Тема 2.5. Технология рыбы

Сырье. Хранение и транспортировка рыбы. Соляные, пряные и маринованные продукты. Сушеная, вяленая и копченая рыба. Кулинарная продукция.

Практическая работа № 3. Технология мяса

Практическая работа № 4. Технология рыбы

**3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся

В целом внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося при изучении курса включает в себя следующие виды работ:

- ☐ проработка (изучение) материалов лекций;
- ☐ чтение и проработка рекомендованной основной и дополнительной литературы;
- ☐ подготовка к практическим занятиям;
- ☐ поиск и проработка материалов из Интернет-ресурсов, периодической печати;
- ☐ подготовка к текущему и итоговому (промежуточная аттестация) контролю знаний по дисциплине;
- ☐ выполнение домашней контрольной работы.

Основная доля самостоятельной работы обучающихся приходится на подготовку к практическим занятиям, тематика которых полностью охватывает содержание курса. Самостоятельная работа по подготовке к практическим занятиям предполагает умение работать с первичной информацией.

Для проведения практических занятий, для самостоятельной работы используются методические пособия:

1. Костенко А.В. Современные и перспективные технологии пищевых производств. Программа курса и методические указания к изучению дисциплины для студентов по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование» профиль «Машины и аппараты пищевых производств» очной и заочной форм обучения / А.В. Костенко. – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ.

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по представлен в приложении к рабочей программе дисциплины 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 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.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (зачет)

1. Потребности человека в пищевых веществах и энергии, пищевая, биологическая и энергетическая ценность продуктов питания.

2. Белки в питании человека, их значение, функции, пищевая и биологическая ценность.

3. Жиры в питании человека, их значение, виды, пищевая и биологическая ценность.

4. Углеводы в питании человека, их значение, виды и пищевая ценность.

5. Витамины в питании человека, их значение и виды.

6. Минеральные вещества в питании человека, их значение.

7. Сырье для производства пищевых продуктов и требования к его качеству.

8. Классификация пищевых продуктов.

9. Показатели качества пищевых продуктов.

10. Ассортимент хлебобулочных изделий.

11. Пищевая ценность хлеба и хлебобулочных изделий, оценка их качества.

12. Основные этапы технологического процесса приготовления хлебобулочных изделий.

13. Подготовка сырья и приготовление теста для производства хлеба и хлебобулочных изделий.

14. Обработка и разделка теста для производства хлебобулочных изделий.

15. Выпечка хлеба и хлебобулочных изделий.

16. Особенности производства формового и подового хлеба.

17. Булочные изделия, особенности их производства.

18. Сдобные хлебобулочные изделия, особенности их производства.

19. Бараночные изделия, особенности их производства.

20. Сухарные изделия, особенности их производства.

21. Диетические хлебные изделия, их назначение и виды.

22. Ассортимент макаронных изделий.

23. Пищевая ценность макаронных изделий, оценка их качества.

24. Сырье для макаронных изделий и его подготовка.

25. Приготовление макаронного теста.
26. Формование макаронных изделий.
27. Сушка макаронных изделий.
28. Производство нетрадиционных видов макаронных изделий.
29. Классификация кондитерских изделий и сырье для их производства.
30. Пищевая ценность, ассортимент и технология печенья.
31. Пищевая ценность, ассортимент и технология вафель.
32. Технология производства овощных натуральных консервов.
33. Технология производства овощных маринадов.
34. Натуральные консервы из плодов, особенности их приготовления.
35. Плодово-ягодные маринады, особенности их приготовления.
36. Технология производства консервированных компотов из плодов и ягод.
37. Технология производства варенья.
38. Способы сушки овощей и плодов.
39. Пищевая ценность и ассортимент сушеных овощей и плодов.
40. Технологический процесс и режим сушки овощей.
41. Молоко как сырье для производства молочных продуктов. Состав молока, значение составных компонентов молока-сырья.
42. Свойства молока-сырья: химические, физические, технологические, антибактериальные, органолептические.
43. Пороки молока-сырья, причины их возникновения и меры по их предупреждению и исправлению.
44. Технология пастеризованного молока и сливок, обоснование режимов.
45. Классификация кисломолочных продуктов. Диетические, питательные и лечебные свойства кисломолочных продуктов.
46. Способы производства жидких кисломолочных продуктов.
47. Сравнительная характеристика технологических процессов.
48. Особенности технологии йогурта.
49. Особенности технологии ряженки.
50. Особенности технологии кефира. Видовой состав закваски.
51. Особенности технологии сметаны.
52. Виды творога и творожных изделий, способы производства.
53. Традиционный способ производства творога.
54. Виды мороженого. Состав и питательные свойства мороженого.
55. Основные технологические этапы производства мороженого.
56. Классификация сливочного масла, пищевая ценность масла.
57. Сливки как сырье для производства масла. Требования к качеству сливок.
58. Общая схема выработки сливочного масла.
59. Методы производства сливочного масла, основные стадии технологического процесса.
60. Сырье мясной промышленности
61. Основные требования, предъявляемые мясоперерабатывающей промышленностью к убойным животным и к мясу от них.
62. Типы предприятий по переработке животных. Устройство мясокомбината (что входит в состав).
63. Состав и свойство мяса.
64. Физико- химические свойства мяса и мясopодуlктов.
65. Технологический процесс убоя скота (перечислить все операции кратко).
66. Сортoвая разрубка мясных туш (деление туш на отруба).
67. Оглушение (способы) и подъем животных на путь обескровливания.
68. Обескровливание. Сбор крови.
69. Съемка шкуры (особенности КРС и свиней).
70. Нутровка, распиловка, зачистка туш.
71. Охлаждение мяса. Изменения в мясе при охлаждении. Подмораживание мяса.
72. Замораживание мяса. Изменения в мясе при замораживании.
73. Технология производства фаршированных колбас.
74. Технология производства вареных колбас.

75. Технология производства сосисок, сарделек.
76. Технология производства мясных хлебов.
77. Технология производства ливерных колбас.
78. Технология производства кровяных колбас.
79. Технология производства солено-копченых изделий из свинины.
80. Технология производства солено-копченых изделий из говядины.
81. Классификация консервов. Какие выпускаются консервы
82. Значение рыбных блюд, их классификация, пищевая ценность.
83. Опишите последовательность выполнения технологических операций при подготовке сырья и приготовлении отварных блюд из рыбы: рыба отварная целой.
84. Особенности консервирования рыбы с помощью охлаждения.
85. Современная технология хранения гидробионтов в охлажденном состоянии.
86. Особенности технологии производства подмороженной рыбы.
87. Современные способы размораживания рыбы.
88. Технология рыбных пресервов
89. Обработка икры.
90. Технология рыбы горячего и холодного копчения

5. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

5.1. Основная литература:

1. Технология пищевых производств / А.П. Нечаев, И.С. Шуб, О.М. Аношина и др.; Под ред. А.П. Нечаева. – М.: КолосС, 2008. – 768 с.

5.2. Дополнительная литература:

2. Высокотехнологичные производства продуктов питания : учеб. пособие / Т. В. Пилипенко, Н. И. Пилипенко, Т. В. Шленская [и др.]. — СПб.: ИЦ Интермедия, 2014. — 112 с.
3. Чмыхалова В.Б. Технология рыбы и рыбных продуктов: учеб. пособие, 2006г.
4. Антипова Л. В. Технология и оборудование производства колбас и полуфабрикатов: учеб. пособие, 2011г.
5. Арсеньева Т.П. Справочник технолога молочного производства. Технология и рецептуры. Т.4, 2003г.

5.3 Методические указания

1. Костенко А.В. Современные и перспективные технологии пищевых производств. Программа курса и методические указания к изучению дисциплины для студентов по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование» профиль «Машины и аппараты пищевых производств» очной и заочной форм обучения / А.В. Костенко. – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ.

2. Современные и перспективные технологии пищевых производств: конспект лекций / А. В. Костенко. – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2018. – 174 с.

5.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Журнал «Рыбное хозяйство»: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://tsuren.ru/publishing/ribhoz-magazine/.ru>
2. Официальный сайт Федерального агентства по рыболовству: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.fish.gov.ru/>
3. Российское образование. Федеральный портал: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.edu.ru>
4. Электронно-библиотечная система «eLibrary»: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.elibrary.ru>
5. Электронно-библиотечная система «Буквоед»: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://91.189.237.198:8778/poisk2.aspx>

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методика преподавания данной дисциплины предполагает чтение лекций, проведение практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций по отдельным специфическим проблемам дисциплины. Предусмотрена самостоятельная работа студентов, а также прохождение аттестационных испытаний промежуточной аттестации (зачет).

Лекции посвящаются рассмотрению наиболее важных и общих вопросов.

Целью проведения практических занятий является закрепление знаний обучающихся, полученных ими в ходе изучения дисциплины на лекциях и самостоятельно.

При изучении дисциплины используются интерактивные методы обучения, такие как:

❑ проблемная лекция, предполагающая изложение материала через проблемность вопросов, задач или ситуаций. При этом процесс познания происходит в научном поиске, диалоге и сотрудничестве с преподавателем в процессе анализа и сравнения точек зрения.

7. КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

По дисциплине не предусмотрено выполнение курсового проекта.

8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

8.1 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса

❑ электронные образовательные ресурсы, представленные выше;
❑ использование слайд-презентаций;
❑ интерактивное общение с обучающимися и консультирование посредством электронной почты.

8.2 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса

При освоении дисциплины используется лицензионное программное обеспечение:

-Пакет Р7-офис (Р7-Документ, Р7-Таблица, Р7-Презентация)

8.3 Перечень информационно-справочных систем

❑ справочно-правовая система Консультант-плюс <http://www.consultant.ru/online>
❑ справочно-правовая система Гарант <http://www.garant.ru/online>

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

❑ для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется аудитория 6-304: набор мебели лабораторной на 12 посадочных мест, доска классная, стенды, учебные пособия, шкафы вытяжные, столы: письменный, химический, пристенный, передвижной, для весов, столы-мойки, тумбы, табуреты лабораторные, баня лабораторная, баня термостатирующая шестиместная, весы электронные – 3 шт., колбонагреватель – 7 шт., колориметр, комбайн PHILIPS, люксметр, прибор рН-метр – 4 шт., морозильник – 2 шт., перемешивающее устройство шейкера – 2 шт., микроволновая печь, плита электрическая 4-х конфорочная, устройство для определения влажности сырья, озонатор, рефрактометр, плита нагревательная, термостат, холодильник, столик подъемный со штативом, столик подъемный ЛАБ-СП – 5 шт., столик подъемный на 25 кг, столик подъемный на 9 кг, структурометр, центрифуга молочная, шкаф сушильный ИКАР – 2 шт., шкаф сушильный ШС, экспресс анализатор консистенции, штативы лабораторные, инструменты (пинцеты, лупа и др.), материалы (пергамент, вата, бумага фильтрованная и др.), лабораторная посуда (пипетки, колбы, цилиндры и др.), химические реактивы;

❑ для самостоятельной работы обучающихся – кабинетом для самостоятельной работы

№7-103, оборудованный 1 рабочей станцией с доступом к сети «Интернет» и в электронную информационно-образовательную среду организации, и комплектом учебной мебели на 6 посадочных места и аудиторией для самостоятельной работы обучающихся 3-302, оборудованный 4 рабочими станциями с доступом к сети «Интернет» и в электронную информационно-образовательную среду организации, и комплектом учебной мебели на 6 посадочных мест;

□ доска аудиторная;

□ презентации по темам курса.

Дополнения и изменения в рабочей программе на _____ учебный год

В рабочую программу по дисциплине «Современные и перспективные технологии пищевых производств» для направления 15.04.02 «Технологические машины и оборудование» вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес _____

(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры ТМО _____

«___» _____ 20 ____ г.

Заведующий кафедрой

Подпись

ФИО