ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет»

(ФГБОУ ВО «ДАЛЬРЫБВТУЗ»)

Институт Пищевых производств

УТВЕРЖДЕНО

На заседании Ученого совета института
протокол № 13
от «22» июня 2020 г.
Директор института
_____ Лаптева Е.П.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Сенсорная квалиметрия»

Направление подготовки

19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии

Направленность
«Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств»

Квалификация

Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения

Очная, заочная

Владивосток 2020

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО для направления подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 30.07.2014 № 884 и на основании рабочих учебных планов, утверждённых Учёным Советом Университета «21» декабря 2017 г. (год набора 2017), протокол № 5/54; «31» мая 2018 г. (год набора 2018), протокол № 14/63; «30» мая 2019 г. (год набора 2019), протокол № 10/19; «28» мая 2020 г. (год набора 2020), протокол № 8/28.

Программа откорректирована в соответствии с рабочими учебными планами, утверждёнными Учёным советом Университета:

« » _____20__ г. (год набора 20), протокол № __
« » _____20__ г. (год набора 20), протокол № __
« » _____20__ г. (год набора 20), протокол № __
« » _____20__ г. (год набора 20), протокол № __
« » _____20__ г. (год набора 20), протокол № __
« » _____20__ г. (год набора 20), протокол № __
« » _____20__ г. (год набора 20), протокол № __

Рабочая программа разработана взамен рабочей программы, утвержденной советом института Пищевых производств, протокол № 6 от 25.12.2017 г.:

д.т.н., профессором, заведующим кафедрой «Технологии продуктов питания» Максимовой С.Н.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Технология продуктов питания»

протокол № 14/1 от «15» июня 2020 г.

Зав. кафедрой _____ (Максимова С.Н.)

1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) «Сенсорная квалиметрия» являются формирование у аспирантов необходимых теоретических знаний и практических навыков по формированию сенсорных свойств продуктов из водных биологических ресурсов и методов их оценки.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Сенсорная квалиметрия» изучается на 1 курсе всех форм обучения. Знания, приобретенные при освоении дисциплины «Сенсорная квалиметрия» будут использованы аспирантами в процессе научных исследований по теме научно-квалификационной работы, и при прохождении практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (исследовательской практики), изучении дисциплины «Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств», а также при подготовке диссертации.

3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

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

а) универсальных (УК):

- УК-1 - способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

б) общепрофессиональных (ОПК):

- ОПК-3 - способностью и готовностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий; с учетом правил соблюдения авторских прав;

- ОПК-4 - способностью и готовностью к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных;

в) профессиональных (ПК):

- ПК-1 – способностью самостоятельно выполнять исследования для решения исследовательских и практических задач при проектировании новых видов продуктов из ВБР с использованием биохимических процессов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- методы сенсорных исследований (аналитические, потребительские, инструментальные) продуктов из водных биологических ресурсов;

- современные сенсорные методы исследования свойств продуктов из водных биологических ресурсов;

- лабораторную и инструментальную базы для получения научных данных исследования сенсорных свойств продуктов из водных биологических ресурсов;

- основы формирования сенсорных свойств охлажденной, соленой, копченой, термически обработанной продукции из водных биологических ресурсов.

Уметь:

- применять методы сенсорных исследований продуктов из водных биологических ресурсов при решении исследовательских и практических задач;
- применять современные сенсорные методы исследования свойств продуктов водных биологических ресурсов в самостоятельной научно-исследовательской деятельности;
- использовать лабораторную и инструментальную базы для получения научных данных исследования сенсорных свойств продуктов из водных биологических ресурсов;
- формировать компоненты флейвора охлажденной, соленой, копченой, термически обработанной продукции из водных биологических ресурсов.

Владеть:

- методами сенсорных исследований продуктов из водных биологических ресурсов при решении исследовательских и практических задач;
- навыками разработки новых сенсорные методы исследования свойств рыбных продуктов и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности;
- лабораторной и инструментальной базами для получения научных данных исследования сенсорных свойств рыбных продуктов;
- способностью формировать компоненты флейвора охлажденной, соленой, копченой, термически обработанной продукции из водных биологических ресурсов.

4 Структура и содержание дисциплины (модуля) «Сенсорная квалиметрия»

4.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

А) <u>для очной формы обучения</u>

№ п/п	Раздел дисциплины	Курс	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости *(по неделям курса)* Форма промежуточной аттестации *(по курсам)*
			лк	лб	ср	
1	Психофизиологические	1	2	10	12	УО-1, ПР-1

	основы сенсорного восприятия информации о свойствах пищевых продуктов из водных биологических ресурсов					
2	Формирование сенсорных свойств продуктов из водных биологических ресурсов	1	4	-	12	УО-1, ПР-1
3	Методы сенсорных исследований продуктов из водных биологических ресурсов	1	4	10	18	УО-1, ПР-1
	Итоговый контроль	1	-	-	-	УО-3
	Всего	**-**	**10**	**20**	**42**	**72**

Примечание: Устный опрос (УО): собеседование (УО-1), зачет (УО-3). Письменные и графические работы (ПР): тесты (ПР-1).

Б) для заочной формы обучения

№ п/п	**Раздел дисциплины**	**Курс**	**Виды учебной работы, включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (в часах)**			**Формы текущего контроля успеваемости *(по неделям курса)* Форма промежуточной аттестации *(по курсам)***
			лк	**лб**	**ср**	
1	Психофизиологические основы сенсорного восприятия информации о свойствах пищевых продуктов из водных биологических ресурсов	1	2	10	11	УО-1, ПР-1
2	Формирование сенсорных свойств продуктов из водных биологических ресурсов	1	4	-	11	УО-1, ПР-1
3	Методы сенсорных	1	4	10	16	УО-1, ПР-1

	исследований продуктов из водных биологических ресурсов					
	Итоговый контроль	1	-	-	4	УО-3
	Всего	**-**	**10**	**20**	**42**	**72**

Примечание: Устный опрос (УО): собеседование (УО-1), зачет (УО-3). Письменные и графические работы (ПР): тесты (ПР-1).

4.2 Содержание лекционного курса

Раздел 1. Психофизиологические основы сенсорного восприятия информации о свойствах пищевых продуктов из водных биологических ресурсов

Значение исследований в области сенсорных свойств пищевых продуктов, достижения, перспективы. Место органолептических свойств пищевых продуктов в интегральной оценке качества. Органы чувств человека в восприятии свойств пищевых продуктов. Формирование чувственного образа, сенсорная впечатлительность. Пороги чувствительности: обнаружения, распознавания, различия, предела. Влияние на ощущения адаптации, физиологической усталости, внимания. Субъективность и желательность ощущения. Чувствительные восприятия: визуальные, обонятельные, вкусовые, осязательные, слуховые. Функционирование рецепторов, нервных проводящих путей, коры головного мозга, анализаторов; индивидуальная восприимчивость, запоминание и распознавание ощущений. Физическая и химическая природа раздражителей (внешних импульсов): световых, звуковых, обонятельных, вкусовых и осязательных, различающихся модальностью. Консистенция как чувственное отражение многоуровневой внутренней структуры продукта.

Раздел 2. Формирование сенсорных свойств продукции из водных биологических ресурсов

Сырье. Летучие соединения запаха: углеводы, карбонильные соединения, спирты, азот- и серосодержащие соединения, бромфенолы. Нелетучие азотсодержащие и безазотистые соединения вкуса. Охлажденные и подмороженные продукты: влияние ферментативных процессов на органолептические свойства продукции. Доминирующие флейвообразующие летучие вещества – альдегиды, кетоны, спирты, фураны, алкены, серосодержащие соединения – их изменение в процессе хранения.

Изменение флейвообразующих соединений в мороженых продуктах, химия дефектных запахов. Основные причины изменения консистенции мороженых продуктов и их направленность. Формирование компонентов флейвора соленой и копченой продукции. Летучие соединения, идентифицированные в созревшей соленой рыбе, икре и солено-ферментироанных продуктах: основания Шиффа,

свободные аминокислоты, монокарбоновые соединения. Взаимодействие липидов и белков и продуктов их распада. Компоненты цвета, аромата и вкуса копченой продукции. Идентификация фенольных веществ коптильных сред по преобладающим оттенкам аромата. Роль продуктов реакции Майяра, карамелизации и смолистых веществ в цветообразовании копченых продуктов. Группы веществ, ответственные за антиокислительные, бактерицидные и антипротеолитические свойства коптильных сред. Формирование сенсорных свойств продуктов термической обработки. Механизм образования компонентов флейвора: реакция Майяра, карамелизация углеводов, пиролиз аминокислот, термическая деградация липидов. Постадийное образование продуктов, обладающих вкусом и запахом. Классы соединений, идентифицированных в термически обработанных продуктах. Сенсорные характеристики и степень участия спиртов, карбонильных и гетероциклических соединений в формировании флейвора. Особенности вкусоароматических свойств термообработанных ракообразных.

Направленность и глубина превращения сенсорных свойств стерилизованных продуктов. Роль гликогена, продуктов его термического распада (глюкозофосфатов и глюкозы) и гликозаминогликанов (гексоз- и галактозамина) в образовании вкуса и запаха стерилизованного продукта.

Раздел 3. Методы сенсорных исследований продуктов из водных биологических ресурсов

Методы сенсорных исследований. Аналитические методы – распознавание, описательные, балльных шкал. Потребительские методы приемлемости и предпочтения, использование гедонических шкал, ранжирования, тестов свободного выбора. Объекты потребительской оценки: рыночный потенциал, внедрение новых продуктов, контроль качества выпускаемых продуктов, установление факторов, важных для потребителя.

Пути повышения объективности сенсорных методов. Подготовка профессиональных дегустаторов, экспертов-испытателей, специализированных экспертов. Требования к условиям работы дегустаторов, подготовка и подача проб, оформление результатов.

Инструментальная оценка в сенсорном анализе продуктов. Избирательная корреляция результатов инструментальной оценки с единичными показателями сенсорных признаков продуктов.

Основные химические и биохимические показатели степени свежести сырья и их корреляция с сенсорной оценкой. Промежуточные продукты распада белковых веществ, углеводов и липидов. Физические показатели степени свежести сырья – электрические свойства, pH, окислительно-восстановительный потенциал. Достоинства и ограничения в использовании физических показателей для оценки степени свежести сырья.

Структурно-механические свойства продуктов водных биологических ресурсов, типы структур, измерительные системы, соответствие инструментальных показателей сенсорному эквиваленту – консистенции.

Цветовые показатели, измерительные приборы.

Методы идентификации запаха продуктов из водных биологических ресурсов. Отбор проб, изоляция летучих соединений, газохроматографический и хромато-масс-спектрометрический анализ термодинамически равновесных и неравновесных систем. Электронные аналитические системы, типы сенсоров, «электронный нос». Тестирование проб пищевых продуктов, ароматограммы.

Инструментальный анализ нелетучих компонентов вкуса, «электронный язык» в анализе вкуса.

4.3 Содержание практических занятий (не предусмотрено)

4.4 Содержание лабораторных работ

А) для очной формы обучения

№ /п	Тема лабораторной работы	Количество часов
		лр
1	Подготовка и организация работы специалистов-дегустаторов	10
2	Использование различных методов при сенсорной оценке продуктов из продуктов из водных биологических ресурсов	10
	ИТОГО	20

Б) для заочной формы обучения

№ /п	Тема лабораторной работы	Количество часов
		лр
1	Подготовка и организация работы специалистов-дегустаторов	10
2	Использование различных методов при сенсорной оценке продуктов из продуктов из водных биологических ресурсов	10
	ИТОГО	20

4.5 Содержание самостоятельной работы

А) для очной формы обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	

1	Психофизиологические основы сенсорного восприятия информации о свойствах пищевых продуктов из водных биологических ресурсов	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-5, СЗ-6	12
2	Формирование сенсорных свойств продуктов из водных биологических ресурсов	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-5, СЗ-6	12
3	Методы сенсорных исследований продуктов из водных биологических ресурсов	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-5, СЗ-6	18
	ИТОГО		42
	Подготовка и сдача зачета		-
	ВСЕГО		42

Примечание: ОЗ-1 – чтение текста, ОЗ-6 – работа с нормативными документами, ОЗ-9 – использование компьютерной техники и информационных ресурсов сети ИНТЕРНЕТ; СЗ-1 – работа с конспектом лекции (обработка текста), СЗ-5 – изучение нормативных документов, СЗ-6 – ответы на контрольные вопросы.

Б) для заочной формы обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
1	Психофизиологические основы сенсорного восприятия информации о свойствах пищевых продуктов из водных биологических ресурсов	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-5, СЗ-6	11
2	Формирование сенсорных свойств продуктов из водных биологических ресурсов	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-5, СЗ-6	11
3	Методы сенсорных исследований продуктов из водных биологических ресурсов	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-5, СЗ-6	16
	ИТОГО		38
	Подготовка и сдача зачета		4
	ВСЕГО		42

Примечание: ОЗ-1 – чтение текста, ОЗ-6 – работа с нормативными документами, ОЗ-9 – использование компьютерной техники и информационных ресурсов сети ИНТЕРНЕТ; СЗ-1 – работа с конспектом лекции (обработка текста), СЗ-5 – изучение нормативных документов, СЗ-6 – ответы на контрольные вопросы.

4.6 Курсовое проектирование (не предусмотрено)

5 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) «Сенсорная квалиметрия»

Учебные занятия по дисциплине проводятся в аудиториях, предназначенных для проведения лекционных и лабораторных занятий. Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены соответствующие аудитории.

5.1 Аудитории, предназначенные для проведения занятий лекционного типа оснащены: учебной мебелью, доской, учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации.

5.2 Аудитории, предназначенные для проведения практических занятий оснащены: не предусмотрено.

5.3 Аудитории, предназначенные для проведения лабораторных работ оснащены: посуда для проведения дегустаций, аквадистиллятор, весы лабораторные, весы аналитические, стол мойка, химические реактивы, химическая посуда, столы пристенные, шкафы лабораторные, стеллажи, столы островные химические, стеллажи, столы для весов, доска магнитно-маркерная, бытовая посуда, учебная мебель, мебель для преподавателя.

5.4 Аудитории, предназначенные для курсового проектирования оснащены: не предусмотрено.

5.5 Аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены: компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз».

6 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Перечень основной литературы:

1. Медведев П.В. Сенсорный анализ продовольственных товаров: учебное пособие / П.В. Медведев, В.А. Федотов; Оренбургский государственный университет. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2017. – 98 с.: табл., схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481787. – ISBN 978-5-7410-1760-9. – Текст: электронный.
2. Ким Г.Н., Ким И.Н., Сафронова Т.М., Мегеда Е.В. Сенсорный анализ продуктов из гидробионтов. – М.: Колос, 2008.- 534 с.
3. Мамедова Т.Д. Сенсорный анализ продуктов питания. Формирование дегустационной комиссии: учебное пособие. Владивосток: Дальрыбвтуз, 2010. – 92 с.

6.2 Перечень дополнительной литературы:

1. Еремеева Н.В. Товароведение, экспертиза в таможенном деле (продовольственные и непродовольственные товары): практикум / Н.В. Еремеева, Т.Ю. Дуборасова. – Москва: Дашков и К°, 2018. – 108 с.: схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=495688. – ISBN 978-5-394-03231-8. – Текст: электронный.
2. Родина, Т. Г. Дегустационный анализ продуктов / Т.Г. Родина, Г.А. Вукс. – М.: Колос, 1994. – 192 с.
3. Сафронова Т.М. Органолептическая оценка рыбной продукции: справочник. – М.: Агропромиздат, 1985. – 216 с.

4. Сафронова Т.М. Справочник дегустатора рыбной продукции. – М.: Изд-во ВНИРО, 1998. – 244 с.

6.3 Методическое обеспечение курсового проектирования (курсовых работ): не предусмотрено.

6.4 Перечень лицензионного программного обеспечения:
Windows 8.1
Office 2010
Kaspersky Endpoint Security для Windows
Project Expert 7 Tutorial
Консультант

6.5 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

– современные профессиональные базы данных:

Реферативная база данных Web of science. Доступ on-line: http://www.lib,misis.ru/wos.html.

Российская государственная библиотека. Тестовые доступы к различным российским и зарубежным базам данных. Доступ on-line: https://www.rsl.ru/.

– информационные справочные системы:

ЭБС «Университетская библиотека online». Доступ on-line: http://www.biblioclub.ru/.

ЭБС «Национальный цифровой ресурс РУКОНТ». Доступ on-line: http://www.rucont.ru/.

Федеральное агентство по техническому регулированию, Информационные системы: http://gost.ru/wps/portal/.

7 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

7.1 Методические рекомендации по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины

При изучении курса «Сенсорная квалиметрия» следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях.

Аспирантам рекомендуется:

1. После завершения учебных занятий в этот же день просматривать и анализировать текст лекции, рассматривать и осмысливать примеры, приведённые в лекции.

2. При подготовке к следующей лекции повторять предыдущую, уделяя особое внимание основным определениям, понятиям, теоремам.

3. В течение недели работать с рекомендованными источниками: основной и дополнительной литературой.

4. Повторять основные термины и понятия по заданной теме для эффективной подготовки к лабораторным работам.

7.2 Методические рекомендации по подготовке к лабораторной работе

Лабораторная работа по дисциплине «Сенсорная квалиметрия» подразумевает несколько видов работ: выполнение лабораторной работы, выполнение контрольных заданий по предложенным темам. Для того, чтобы подготовиться к лабораторной работе, сначала следует ознакомиться с соответствующим текстом учебника (лекции). Подготовка к лабораторной работе начинается поле изучения задания и подбора соответствующих литературы. Работа с литературой может состоять из трёх этапов - чтение, конспектирование и заключительное обобщение сути изучаемой работы. Подготовка к лабораторной работе, подразумевает активное использование справочной литературы. Владение понятийным аппаратом изучаемого курса является необходимостью.

7.3 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы аспирантов

Самостоятельная работа является обязательной для каждого аспиранта, выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, объём этой работы определяется учебным планом.

Для организации самостоятельной работы необходимы следующие условия:

- готовность аспирантов к самостоятельному труду;
- мотивация получения знаний;
- наличие и доступность всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- система регулярного контроля качества выполненной самостоятельной работы;
- консультационная помощь преподавателя.

Самостоятельная работа аспиранта при изучении дисциплины «Сенсорная квалиметрия» предполагает различные формы индивидуальной учебной деятельности: чтение текста, работа с нормативными документами, использование компьютерной техники и информационных ресурсов сети ИНТЕРНЕТ; работа с конспектом лекции (обработка текста), изучение нормативных документов, ответы на контрольные вопросы.

7.4 Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации (зачету)

Промежуточная аттестация по дисциплине «Сенсорная квалиметрия» проходит в виде зачета. Готовиться к зачету необходимо последовательно. Сначала следует определить место каждого контрольного вопроса в соответствующем разделе учебной программы, а затем внимательно прочитать и осмыслить рекомендованные разделы учебников. При этом полезно делать, хотя бы самые краткие выписки и заметки. Работу над темой можно считать завершенной, если аспирант смог ответить на все контрольные вопросы и дать определение понятий по изучаемой теме. Для обеспечения полноты ответа на контрольные вопросы и лучшего запоминания теоретического материала рекомендуется составлять план ответа на контрольный вопрос. Это позволит сэкономить время для подготовки непосредственно к зачету за счет обращения не к литературе, а к своим записям. При подготовке к зачету рекомендуется

выявлять наиболее сложные вопросы, с тем, чтобы обсудить их с преподавателем на консультациях.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет»

(ФГБОУ ВО «ДАЛЬРЫБВТУЗ»)

Институт Пищевых производств

УТВЕРЖДЕНО

На заседании Ученого совета института
протокол № 13
от «22» июня 2020 г.
Директор института
_____ Лаптева Е.П.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Функционально-биологическая активность водных биологических ресурсов»

Направление подготовки

19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии

Направленность
«Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств»

Квалификация

Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения

Очная, заочная

Владивосток 2020

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО для направления подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 30.07.2014 № 884 и на основании рабочих учебных планов, утверждённых Учёным Советом Университета «21» декабря 2017 г. (год набора 2017), протокол № 5/54; «31» мая 2018 г. (год набора 2018), протокол № 14/63; «30» мая 2019 г. (год набора 2019), протокол № 10/19; «28» мая 20120 г. (год набора 2020), протокол № 8/28.

Программа актуализирована в соответствии с рабочими учебными планами, утверждёнными Учёным советом Университета:

« » _____20__ г. (год набора 20), протокол № __
« » _____20__ г. (год набора 20), протокол № __
« » _____20__ г. (год набора 20), протокол № __
« » _____20__ г. (год набора 20), протокол № __
« » _____20__ г. (год набора 20), протокол № __
« » _____20__ г. (год набора 20), протокол № __
« » _____20__ г. (год набора 20), протокол № __

Рабочая программа разработана взамен рабочей программы, утвержденной советом института Пищевых производств, протокол № 6 от 25.12.2017 г.:

д.т.н., профессором, заведующим кафедрой «Технологии продуктов питания» Максимовой С.Н.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Технология продуктов питания»

протокол № 14/11 от «15» июня 2020 г.

Зав. кафедрой _____ (Максимова С.Н.)

1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) «Функционально-биологическая активность водных биологических ресурсов» являются формирование, углубление и расширение знаний, умений и навыков у аспирантов, по функционально-биологической активности водных биологических ресурсов, а также использование полученной информации для совершенствования ныне существующих технологий функциональных продуктов.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Функционально-биологическая активность водных биологических ресурсов» на 1 курсе всех форм обучения.

Знания, приобретенные при освоении дисциплины «Функционально-биологическая активность водных биологических ресурсов» будут использованы аспирантами процессе научных исследований по теме научно-квалификационной работы, а также при подготовке диссертации.

3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

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

а) универсальных (УК):

- УК-1 - способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

б) общепрофессиональных (ОПК):

- ОПК-3 - способностью и готовностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий; с учетом правил соблюдения авторских прав;

- ОПК-4 - способностью и готовностью к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных;

в) профессиональных (ПК):

- ПК-6 – способностью создавать и внедрять ресурсосберегающие и экологически безопасные технологии новых пищевых продуктов и БАВ из ВБР.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- классификацию специализированных добавок для конструирования структуры и качества продуктов из водных биологических ресурсов функциональной направленности;

- классификацию нутрицевтиков по технологическим, функциональным, пищевым и биологическим свойствам;

Уметь:

- уметь использовать нормативно-технические документы и научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта;

- разрабатывать технологические и логистические схемы производства продуктов из водных биологических ресурсов функционального питания;

Владеть:

- способностью обосновывать использование из водных биологических ресурсов с позиции выработки функциональных продуктов;

- основными методами, способами и навыками по разработке технологий и технической документации функциональных продуктов из водных биологических ресурсов.

4 Структура и содержание дисциплины «Функционально-биологическая активность водных биологических ресурсов»

4.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

А) для очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Курс	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости *(по неделям курса)* Форма промежуточной аттестации *(по курсам)*
			лк	лб	ср	
1	Современные требования к пищевым продуктам из водных биологических ресурсов	1	2	-	10	УО-1
2	Теория функционального питания	1	2	20	10	УО-1
3	Функциональные ингредиенты в производстве обогащенных продуктов из водных биологических ресурсов	1	6	-	22	УО-1
	Итоговый контроль				-	УО-3
	Всего		**10**	**20**	**42**	**72**

Примечание: Устный опрос (УО): собеседование (УО-1), зачет (УО-3).

Б) для заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Курс	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости *(по неделям курса)* Форма промежуточной аттестации *(по курсам)*
			лк	лб	ср	
1	Современные требования к пищевым продуктам из водных биологических ресурсов	1	2	-	9	УО-1
2	Теория функционального питания	1	2	20	9	УО-1
3	Функциональные ингредиенты в производстве обогащенных продуктов из водных биологических ресурсов	1	6	-	20	УО-1
	Итоговый контроль				4	УО-3
	Всего		**10**	**20**	**42**	**72**

Примечание: Устный опрос (УО): собеседование (УО-1), зачет (УО-3).

4.2 Содержание лекционного курса

Раздел 1. Современные требования к пищевым продуктам из водных биологических ресурсов

Концепция государственной политики здорового питания населения. Основные принципы государственной политики в области здорового питания. Основные направления государственной политики в области здорового питания. Основные теории питания. Античная теория питания. Теория сбалансированного питания. Теории адекватного питания. Концепция питания XXI века. Традиционное питание. Нетрадиционное питание. Профилактическое питание. Лечебно-профилактическое питание. Лечебное (диетическое) питание. Специализированное питание. Функциональное питание.

Раздел 2. Теория функционального питания

Понятие функционального питания. Критерии принадлежности существующих или создаваемых вновь продуктов питания к категории функциональных. Концепция функционального питания. Классификация функционального питания и пищевых компонентов. Категории функциональных

пищевых продуктов. Виды функциональности отдельных пищевых компонентов. Медико-биологическая оценка вновь разработанных функциональных продуктов из водных биологических ресурсов. Основные приемы превращения пищевого продукта в функциональный. Обогащение продуктов питания нутриентами в процессе их производства. Принципы обогащения продуктов питания. Схема создания функциональных продуктов питания.

Раздел 3. Функциональные ингредиенты в производстве обогащенных продуктов из водных биологических ресурсов

Причины возрастающей необходимости употребления обогащенных продуктов из водных биологических ресурсов. БАДы как распространенные функциональные ингредиенты для обогащения пищи. Определения термина БАД. Требования к функциональным ингредиенты. Насыщение рационов питания биологически активными веществами. Нутрицевтические средства БАД. БАД-парафармацевтики. Основные виды функциональных ингредиентов. Функциональные свойства пищевых волокон. Функциональные свойства витаминов и антиоксидантов. Минеральные вещества как функциональные ингредиенты. Полиненасыщенные жирные кислоты как функциональные ингредиенты. Пробиотики как функциональные ингредиенты. Основные физико-химические эффекты пробиотиков. Пребиотик – функциональный пищевой ингредиент. Функционально-биологическая активность водных биологических ресурсов

4.3 Содержание практических занятий (не предусмотрено)

4.4 Содержание лабораторных работ

А) для очной формы обучения

№ /п	Тема лабораторной работы	Количество часов
		лр
1	Технология обогащенных витаминизированных продуктов из водных биологических ресурсов	10
2	Технология фукциональных продуктов из водных биологических ресурсов на основе гидролиза	10
	ИТОГО	20

Б) для заочной формы обучения

№ /п	Тема лабораторной работы	Количество часов
		лр
1	Технология обогащенных витаминизированных продуктов из водных биологических ресурсов	10
2	Технология фукциональных продуктов из водных биологических ресурсов на основе гидролиза	10

	ИТОГО	20

4.5 Содержание самостоятельной работы

А) для очной формы обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
1	Современные требования к пищевым продуктам из водных биологических ресурсов	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-5	10
2	Теория функционального питания	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-5, СЗ-6	10
3	Функциональные ингредиенты в производстве обогащенных продуктов из водных биологических ресурсов	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-5	22
	ИТОГО		42
	Подготовка и сдача зачета		-
	ВСЕГО		42

Примечание: ОЗ-1 – чтение текста, ОЗ-6 – работа с нормативными документами, ОЗ-9 – использование компьютерной техники и информационных ресурсов сети ИНТЕРНЕТ; СЗ-1 – работа с конспектом лекции (обработка текста), СЗ-5 – изучение нормативных документов, СЗ-6 – ответы на контрольные вопросы.

Б) для заочной формы обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
1	Современные требования к пищевым продуктам из водных биологических ресурсов	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-5	9
2	Теория функционального питания	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-5, СЗ-6	9
3	Функциональные ингредиенты в производстве обогащенных продуктов из водных биологических ресурсов	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-5	20
	ИТОГО		38
	Подготовка и сдача зачета		4
	ВСЕГО		42

Примечание: ОЗ-1 – чтение текста, ОЗ-6 – работа с нормативными документами, ОЗ-9 – использование компьютерной техники и информационных ресурсов сети ИНТЕРНЕТ; СЗ-1 – работа с конспектом лекции (обработка текста), СЗ-5 – изучение нормативных документов, СЗ-6 – ответы на контрольные вопросы.

4.6 Курсовое проектирование (не предусмотрено)

5 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) «Функционально-биологическая активность водных биологических ресурсов»:

Учебные занятия по дисциплине «Функционально-биологическая активность водных биологических ресурсов» проводятся в аудиториях, предназначенных для проведения лекционных и лабораторных занятий. Для самостоятельной работы обучающиеся могут воспользоваться учебной аудиторией, предназначенной для самостоятельной работы обучающихся.

5.1 Аудитории, предназначенные для проведения занятий лекционного типа оснащены: учебной мебелью, доской, учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации дисциплины (раздаточный материал).

5.2 Аудитории, предназначенные для проведения практических занятий оснащены: не предусмотрены.

5.3 Аудитории, предназначенные для проведения лабораторных работ оснащены: учебной мебелью, магнитно-маркерной доской, нормативной и технической документацией, весами лабораторными, весами аналитическими, электрической плитой, баней водяной, мясорубкой, приборы для измерения температуры, кухонной посудой, химической посудой, реактивами.

5.4 Аудитории, предназначенные для курсового проектирования оснащены: не предусмотрены.

5.5 Аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены: компьютерной техникой с возможностью подключения сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз».

6 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Перечень основной литературы

1. Бобренева, И. В. Функциональные продукты питания и их разработка : монография / И. В. Бобренева. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-3558-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/115482.

2. Максимова, С.Н. Технология функциональных рыбных про-дуктов : учеб. пособие / С.Н. Максимова, Е.В. Суровцева. – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2015. – 104 с.

3. Теплов, В.И. Физиология питания : учебное пособие / В.И. Теплов, В.Е. Боряев. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Дашков и К°, 2017. – 456 с. : табл., схем., ил. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450790 ISBN 978-5-394-02696-6.

6.2 Перечень дополнительной литературы:

1. Функциональное питание. Практикум : учебно-методическое пособие / составители Э. Э. Сафонова, В. В. Быченкова. — Санкт-Петербург : Лань, 2019.

— 136 с. — ISBN 978-5-8114-3687-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/118621

2. Спиричев, В.Б. Обогащение пищевых продуктов витамина-ми и минеральными веществами : монография / В.Б. Спиричев, Л.Н. Шатнюк, В.М. Позняковский. – Но-восибирск : Сибирское университетское издательство, 2005. – 548 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57323 - ISBN 5-94087-419-3. – Текст : электронный.

3. Позняковский, В. М. Физиология питания : учебник / В. М. Позняковский, Т. М. Дроздова, П. Е. Влощинский. — 4-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-2718-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/99209

4. Максимова, С. Н. Хитиновые материалы в технологии вод-ных биоресурсов / С. Н. Максимова, Т. М. Сафронова, Д. В. Полещук. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 176 с. — ISBN 978-5-8114-2461-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/92952

5. Максимова, С. Н. Технология консервов из водных биоло-гических ресурсов : учебное пособие / С. Н. Максимова, З. П. Швидкая, Е. М. Панчишина. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-3331-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/111884

6.3 Методическое обеспечение курсового проектирования (курсовых работ): не предусмотрено.

6.4 Перечень лицензионного программного обеспечения:

Windows 8.1
Office 2010
Kaspersky Endpoint Security для Windows
Project Expert 7 Tutorial
Консультант

6.5 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

– современные профессиональные базы данных:

Реферативная база данных Web of science. Доступ on-line: http://www.lib,misis.ru/wos.html.

Российская государственная библиотека. Тестовые доступы к различным российским и зарубежным базам данных. Доступ on-line: https://www.rsl.ru/.

– информационные справочные системы:

ЭБС «Университетская библиотека online». Доступ on-line: http://www.biblioclub.ru/.

ЭБС «Национальный цифровой ресурс РУКОНТ». Доступ on-line: http://www.rucont.ru/.

Федеральное агентство по техническому регулированию, Информационные системы: http://gost.ru/wps/portal/.

7 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

7.1 Методические рекомендации по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины

При изучении курса «Функционально-биологическая активность водных биологических ресурсов» следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях.

Аспирантам рекомендуется:

1. После завершения учебных занятий в этот же день просматривать и анализировать текст лекции, рассматривать и осмысливать примеры, приведённые в лекции.

2. При подготовке к следующей лекции повторять предыдущую, уделяя особое внимание основным определениям, понятиям, теоремам.

3. В течение недели работать с рекомендованными источниками: основной и дополнительной литературой.

4. Повторять основные термины и понятия по заданной теме для эффективной подготовки к лабораторным работам.

7.2 Методические рекомендации по подготовке к лабораторной работе

Лабораторная работа по дисциплине «Функционально-биологическая активность водных биологических ресурсов» подразумевает несколько видов работ: выполнение лабораторной работы, выполнение контрольных заданий по предложенным темам. Для того, чтобы подготовиться к лабораторной работе, сначала следует ознакомиться с соответствующим текстом учебника (лекции). Подготовка к лабораторной работе начинается поле изучения задания и подбора соответствующих литературы. Работа с литературой может состоять из трёх этапов - чтение, конспектирование и заключительное обобщение сути изучаемой работы. Подготовка к лабораторной работе, подразумевает активное использование справочной литературы. Владение понятийным аппаратом изучаемого курса является необходимостью.

7.3 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы аспирантов

Самостоятельная работа является обязательной для каждого аспиранта, выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, объём этой работы определяется учебным планом.

Для организации самостоятельной работы необходимы следующие условия:

- готовность аспирантов к самостоятельному труду;
- мотивация получения знаний;
- наличие и доступность всего необходимого учебно-методического и справочного материала;

- система регулярного контроля качества выполненной самостоятельной работы;

- консультационная помощь преподавателя.

Самостоятельная работа аспиранта при изучении дисциплины «Функционально-биологическая активность водных биологических ресурсов» предполагает различные формы индивидуальной учебной деятельности: чтение текста, работа с нормативными документами, использование компьютерной техники и информационных ресурсов сети ИНТЕРНЕТ; работа с конспектом лекции (обработка текста), изучение нормативных документов, ответы на контрольные вопросы

7.4 Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации (зачету)

Промежуточная аттестация по дисциплине «Функционально-биологическая активность водных биологических ресурсов» проходит в виде зачета. Готовиться к зачету необходимо последовательно. Сначала следует определить место каждого контрольного вопроса в соответствующем разделе учебной программы, а затем внимательно прочитать и осмыслить рекомендованные разделы учебников. При этом полезно делать, хотя бы самые краткие выписки и заметки. Работу над темой можно считать завершенной, если аспирант смог ответить на все контрольные вопросы и дать определение понятий по изучаемой теме. Для обеспечения полноты ответа на контрольные вопросы и лучшего запоминания теоретического материала рекомендуется составлять план ответа на контрольный вопрос. Это позволит сэкономить время для подготовки непосредственно к зачету за счет обращения не к литературе, а к своим записям. При подготовке к зачету рекомендуется выявлять наиболее сложные вопросы, с тем, чтобы обсудить их с преподавателем на консультациях.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет»

(ФГБОУ ВО «ДАЛЬРЫБВТУЗ»)

Международный институт

УТВЕРЖДЕНО
На заседании Ученого совета
института
протокол № 11
от «22 » июня 2020 г.
Директор института
_____С.А. Каткова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Иностранный язык»

Направление подготовки
19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии

Направленность
«Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств»

Квалификация

Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения

Очная, заочная

Владивосток 2020

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО для направления подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 30.07.2014 № 884 и на основании рабочих учебных планов, утверждённых Учёным Советом Университета «21» декабря 2017 г. (год набора 2017), протокол № 5/54; «31» мая 2018 г. (год набора 2018), протокол № 14/63; «30» мая 2019 г. (год набора 2019), протокол № 10/19; «28» мая 2020 г. (год набора 2020), протокол № 8/28.

Программа актуализирована в соответствии с рабочими учебными планами, утверждёнными Ученым советом Университета:

« » _____20__ г. (год набора 20), протокол № __
« » _____20__ г. (год набора 20), протокол № __
« » _____20__ г. (год набора 20), протокол № __
« » _____20__ г. (год набора 20), протокол № __
« » _____20__ г. (год набора 20), протокол № __
« » _____20__ г. (год набора 20), протокол № __
« » _____20__ г. (год набора 20), протокол № __
« » _____20__ г. (год набора 20), протокол № __
« » _____20__ г. (год набора 20), протокол № __
« » _____20__ г. (год набора 20), протокол № __
« » _____20__ г. (год набора 20), протокол № __

Рабочая программа разработана:
старший преподаватель, доцент каф.
«Иностранные языки»_____ Бородина Н.В.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Иностранные языки»

протокол № 10 от « 15 » июня 2020 г.

Зав. кафедрой_____

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой «Технология продуктов питания»

протокол № 14/1 от « 15 » июня 2020 г.

Зав. кафедрой _____ Максимова С.Н.

Введена взамен рабочей программы дисциплины «Иностранный язык», утвержденной Советом Международный институт, протокол № 4 от 22.12.2017 г.

1 Цели освоения дисциплины

Основной цель**ю** изучения дисциплины «Иностранный язык» аспирантами является достижение практического владения языком, позволяющее использовать его в научной работе. Практическое владение иностранным языком в рамках данного курса предполагает наличие таких умений в различных видах речевой деятельности, которые дают возможность: свободно читать оригинальную литературу на иностранном языке в соответствующей отрасли знаний направленности «Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств»; оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде перевода или резюме; делать сообщения и доклады на иностранном языке на темы, связанные с научной работой аспиранта; вести беседу по соответствующему направлению подготовки направленности «Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств».

2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с дисциплинами основной профессиональной образовательной программы. Дисциплина «Иностранный язык» базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретённых во время обучения в вузе. Компетенции, приобретенные при освоении дисциплины «Иностранный язык» будут использованы при проведении научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

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

А) **универсальных (УК):**

- УК-4 – готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.

Б) **общепрофессиональных (ОПК): -**

В) **профессиональных (ПК): -**

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Иностранный язык»:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- лексический минимум не менее 5500 лексических единиц с учетом вузовского минимума и потенциального словаря, включая примерно 500 терминов подъязыка направленности «Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств»;

- грамматический минимум вузовского курса по иностранному языку, необходимый для чтения и перевода научной литературы по специальности;

- употребительные фразеологические сочетания, часто встречающиеся в письменной речи изучаемого им подъязыка, а также слова, словосочетания и фразеологизмы, характерные для устной речи в ситуациях делового общения;

- особенности научного функционального стиля, а также отдельные понятия теории перевода (понятие перевода; эквивалент и аналог; переводческие трансформации; компенсация потерь при переводе; контекстуальные замены; многозначность слов; словарное и контекстное значения слова; совпадение и расхождение значений интернациональных слов и т.п.)

- сокращения и условные обозначения, характерные направлению подготовки направленности «Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств».

Уметь:

- делать резюме, сообщения, доклад на иностранном языке;

- понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по соответствующему направлению подготовки направленности «Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств», опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания, навыки языковой и контекстуальной догадки;

- читать, понимать и использовать в своей научной работе оригинальную научную литературу по соответствующему направлению подготовки в рыбном хозяйстве, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания и навыки языковой и контекстуальной догадки;

- составить план (конспект) прочитанного, изложить содержание прочитанного в форме резюме;

- написать сообщение или доклад по темам проводимого исследования;

- правильно прочитать формулы и символы и т.д.

Владеть:

- орфографической, орфоэпической, лексической, грамматической и стилистической нормами изучаемого языка в пределах программных требований и правильно использовать их во всех видах речевой коммуникации, в научной сфере в форме устного и письменного сообщения;

- подготовленной, а также неподготовленной монологической речью, диалогической речью в ситуациях научного, профессионального и бытового общения в пределах изученного языкового материала и в соответствии с избранным направлением подготовки направленности «Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств»;

- всеми видами чтения (изучающее, ознакомительное, поисковое и просмотровое);

- особенностями и приемами перевода с учетом грамматического материала и явлений, необходимых при этом;

- умениями письма в пределах изученного языкового материала.

4 Структура и содержание дисциплины «Иностранный язык»

4.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

а) очная форма обучения.

№ п/п	Раздел дисциплины	Год обучения	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации
			Лк	Пр	лр	ср	
1	Научный стиль как функциональный стиль речи	2	-	6	-	9	УО-1, ПР-1
2	Основы научного перевода	2	-	6	-	9	УО-1, ПР-1
3	Выбор речевых действий и приемов общения	2	-	6	-	9	УО-1, ПР-1
4	Выступление с научным докладом и лекцией	2	-	6	-	9	УО-1, ПР-1
5	Презентация научного текста	2	-	6	-	9	УО-1
6	Научно-практическая грамматика английского языка в устной речи	2	-	7	-	9	УО-1, ПР-1
7	Грамматические особенности письменной научной речи в английском языке	2	-	7	-	9	УО-1, ПР-1
8	Использование сослагательного наклонения и модальных глаголов в научных текстах.	2	-	6	-	9	УО-1, ПР-1
9	Лексические особенности научного текста на английском языке	2	-	7	-	9	
10	Синтаксические особенности научного текста на английском языке	2	-	6	-	9	
	Итоговый контроль	2	-	-	-	27	УО-4
	Всего	2	-	63	-	117	180

Примечание: Устный опрос (УО-1), экзамен по дисциплине, модулю (УО-4). Письменные

графические работы (ПР): тесты (ПР-1).

б) заочная форма обучения.

№ п/п	Раздел дисциплины	Год обучения	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации
			Лк	Пр	лр	ср	
1	Научный стиль как функциональный стиль речи	2	-	6	-	11	УО-1, ПР-1
2	Основы научного перевода	2	-	6	-	11	УО-1, ПР-1
3	Выбор речевых действий и приемов общения	2	-	6	-	11	УО-1, ПР-1
4	Выступление с научным докладом и лекцией	2	-	6	-	11	УО-1, ПР-1
5	Презентация научного текста	2	-	6	-	11	УО-1
6	Научно-практическая грамматика английского языка в устной речи	2	-	7	-	11	УО-1, ПР-1
7	Грамматические особенности письменной научной речи в английском языке	2	-	7	-	11	УО-1, ПР-1
8	Использование сослагательного наклонения и модальных глаголов в научных текстах.	2	-	6	-	11	УО-1, ПР-1
9	Лексические особенности научного текста на английском языке	2	-	7	-	10	УО-1, ПР-1
10	Синтаксические особенности научного текста на английском языке	2	-	6	-	10	УО-1, ПР-1

№ п/п	Раздел дисциплины	Год обучения	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации
			Лк	Пр	лр	ср	
	Итоговый контроль	2	-	-	-	9	УО-4
	Всего	2	-	63	-	117	180

Примечание: Устный опрос (УО-1), экзамен по дисциплине, модулю (УО-4). Письменные графические работы (ПР): тесты (ПР-1).

4.2 Содержание практического курса

Раздел 1. Научный стиль как функциональный стиль речи

Особенности научного стиля при устном и письменном общении. Полный и неполный стили речи. Передача эмоциональной оценки сообщений (одобрение/ неодобрение, удивление, восхищение и т.п.) Интонационное оформление предложения: словесное, фразовое и логическое ударения, мелодия, паузация; фонологические противопоставления, релевантные для изучаемого языка: долгота/ краткость, закрытость/ открытость гласных звуков, звонкость/ глухость конечных согласных и т.п.

Раздел 2. Основы научного перевода.

Требования к научному переводу: адекватность, переводческие трансформации, контекстуальные замены, многозначность лексики. Трактовка и использование терминов при переводе научных текстов. Связь термина с контекстом. Компенсация потерь при переводе, совпадение и расхождение значений интернациональных слов, переводные эквиваленты неологизмов. Смысловой анализ аутентичных текстов. Особенности создания вторичных документов (аннотация, план, обзор, реферат) и требования к составлению библиографии, написанию научных статей, докладов и научных презентаций на иностранном языке.

Раздел 3. Выбор речевых действий и приемов общения

Риторические средства логического выделения наиболее важных частей сообщения. Паузы. Изменение темпа речи.

Раздел 4. Выступление с научным докладом и лекцией

Средства оформления повествования, описания, рассуждения, уточнения, коррекции услышанного или прочитанного, определения темы сообщения. Средства выражения одобрения/неодобрения, предпочтения и т.д. Средства выражения согласия/несогласия, способности/неспособности сделать что-либо, уверенности/неуверенности говорящего в сообщаемых им фактах. Оформление введения в тему, развитие темы, подведение итогов сообщения, инициирование и завершение

разговора, приветствие, выражение благодарности, разочарования и т.д.; владение основными формами этикета при ведении диалога, научной дискуссии, при построении сообщения.

Раздел 5. Презентация научного текста.

Презентация. Основные правила успешной презентации. Риторические приёмы влияния на аудиторию.

Раздел 6. Научно-практическая грамматика английского языка в устной речи.

Временные формы для выражения настоящего, прошедшего, будущего. Порядок слов простого предложения. Сложное предложение: сложносочиненные и сложноподчиненные предложения. Союзы и относительные местоимения. Эллиптические предложения. Бессоюзные придаточные. Согласование времён.

Раздел 7. Грамматические особенности письменной научной речи в английском языке.

Употребление личных форм глагола в активном и пассивном залогах. Функции инфинитива: инфинитив в функции подлежащего, определения, обстоятельства. Синтаксические конструкции: оборот «дополнение с инфинитивом» (объектный падеж с инфинитивом); оборот «подлежащее с инфинитивом» (именительный падеж с инфинитивом); инфинитив в функции вводного члена; инфинитив в составном именном сказуемом (be+инф.) и в составном модальном сказуемом; (оборот «for + smb. to do smth.).

Раздел 8. Использование сослагательного наклонения и модальных глаголов в научных текстах.

Модальные глаголы с простым и перфектным инфинитивом. Атрибутивные комплексы (цепочки существительных). Эмфатические (в том числе инверсионные) конструкции в форме *Continuous* или пассива; инвертированное придаточное уступительное или причины; двойное отрицание. Местоимения, слова-заместители *(that (of), those (of), this, these, do, one, ones)* сложные и парные союзы, сравнительно-сопоставительные обороты *(as…as, not so…as, the…the).*

Раздел 9. Лексического особенности научного текста на английском языке.

Общенаучная лексика, академическая лексика, научная и академическая терминология. Устойчивые словосочетания и клише. Латинские словосочетания и аббревиатуры.

Раздел 10. Синтаксические особенности научного текста на английском языке.

Деление на абзацы. Связующие слова. Композиция научной статьи. Применение личных форм глаголов и пассивных оборотов как особенность научного текста на английском языке.

4.3 Содержание практических занятий

а) очная форма обучения

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
1	Научный стиль как функциональный стиль речи	6	-
2	Основы научного перевода	6	-
3	Выбор речевых действий и приемов общения	6	-
4	Выступление с научным докладом и лекцией	6	-
5	Презентация научного текста	6	-
6	Научно-практическая грамматика английского языка в устной речи	7	-
7	Грамматические особенности письменной научной речи в английском языке	7	-
8	Использование сослагательного наклонения и модальных глаголов в научных текстах.	6	-
9	Лексические особенности научного текста на английском языке	7	
10	Синтаксические особенности научного текста на английском языке	6	
	ИТОГО	63	-

б) заочная форма обучения

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	ИАФ
1	Научный стиль как функциональный стиль речи	6	-
2	Основы научного перевода	6	-
3	Выбор речевых действий и приемов общения	6	-
4	Выступление с научным докладом и лекцией	6	-
5	Презентация научного текста	6	-
6	Научно-практическая грамматика английского языка в устной речи	7	-
7	Грамматические особенности письменной научной речи в английском языке	7	-
8	Использование сослагательного наклонения и модальных глаголов в научных текстах.	6	-
9	Лексические особенности научного текста на английском языке	7	
10	Синтаксические особенности научного текста на английском языке	6	
	ИТОГО	63	-

4.4 Содержание лабораторных работ

Выполнение лабораторных работ не предусмотрено учебным планом

4.5 Содержание самостоятельной работы

а) очная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
1	Научный стиль как функциональный стиль речи	ОЗ-1 , ОЗ-5, ОЗ-6	9
2	Основы научного перевода	ОЗ-1, ОЗ-5, ОЗ-6	9
3	Выбор речевых действий и приемов общения	ОЗ-1 , ОЗ-5, ОЗ-6, ФУ-1	9
4	Выступление с научным докладом и лекцией	ОЗ-1 , ОЗ-5, ОЗ-6, ФУ-1, СЗ-11	9
5	Презентация научного текста	ОЗ-1, ФУ-1, СЗ-11	9
6	Научно-практическая грамматика английского языка в устной речи	ОЗ-1 , ОЗ-5, ОЗ-6, ФУ-1	9
7	Грамматические особенности письменной научной речи в английском языке	ОЗ-1 , ОЗ-5, ОЗ-6, ФУ-1, СЗ-11	9
8	Использование сослагательного наклонения и модальных глаголов в научных текстах.	ОЗ-1 , ОЗ-5, ОЗ-6, ФУ-1	9
9	Лексические особенности научного текста на английском языке	ОЗ-1 , ОЗ-5, ОЗ-6, СЗ-6	9
10	Синтаксические особенности научного текста на английском языке	ОЗ-1 , ОЗ-5, ОЗ-6	9
	ИТОГО		90
	Подготовка и сдача экзамена	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-6, СЗ-11, ОУ-9	27
	ВСЕГО:		117

Примечание: ОЗ-1 – чтение текста, ОЗ-5, ОЗ-6 – работа с нормативными документами, ОЗ-9 - использование компьютерной техники, Интернет и др., СЗ-6 – ответы на контрольные вопросы, СЗ-11 – подготовка к тестированию, ФУ-1 – решение задач и упражнений по образцу, ФУ-8 – подготовка курсовой работы.

б) заочная форма обучения

Не предусмотрена.

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
1	Научный стиль как функциональный стиль речи	ОЗ-1 , ОЗ-5, ОЗ-6	11
2	Основы научного перевода	ОЗ-1, ОЗ-5, ОЗ-6	11

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
3	Выбор речевых действий и приемов общения	ОЗ-1 , ОЗ-5, ОЗ-6, ФУ-1	11
4	Выступление с научным докладом и лекцией	ОЗ-1 , ОЗ-5, ОЗ-6, ФУ-1, СЗ-11	11
5	Презентация научного текста	ОЗ-1, ФУ-1, СЗ-11	11
6	Научно-практическая грамматика английского языка в устной речи	ОЗ-1 , ОЗ-5, ОЗ-6, ФУ-1	11
7	Грамматические особенности письменной научной речи в английском языке	ОЗ-1 , ОЗ-5, ОЗ-6, ФУ-1, СЗ-11	11
8	Использование сослагательного наклонения и модальных глаголов в научных текстах.	ОЗ-1 , ОЗ-5, ОЗ-6, ФУ-1	11
9	Лексические особенности научного текста на английском языке	ОЗ-1 , ОЗ-5, ОЗ-6, СЗ-6	10
10	Синтаксические особенности научного текста на английском языке	ОЗ-1 , ОЗ-5, ОЗ-6	10
	ИТОГО		108
	Подготовка и сдача экзамена	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-6, СЗ-11, ОУ-9	9
	ВСЕГО:		117

Примечание: ОЗ-1 – чтение текста, ОЗ-5, ОЗ-6 – работа с нормативными документами, ОЗ-9 - использование компьютерной техники, Интернет и др., СЗ-6 – ответы на контрольные вопросы, СЗ-11 – подготовка к тестированию, ФУ-1 – решение задач и упражнений по образцу, ФУ-8 – подготовка курсовой работы.

4.6 Курсовая работа

Выполнение курсовой работы не предусмотрено учебным планом.

5 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в аудиториях, предназначенных для проведения лекционных, практических и самостоятельных занятий.

5.1 Аудитории, предназначенные для проведения занятий лекционного типа, оснащены:

- учебная мебель;
- доска, мультимедийная техника, экран.

5.2 Аудитории, предназначенные для проведения практических занятий, оснащены:

- учебная мебель;
- доска.

5.3 Аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены:

- учебная мебель;

- компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронно-образовательную среду университета.

5.4 Аудитории, предназначенные для курсового проектирования, оснащены:

компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз», учебной, нормативной и справочной литературой.

5.5 Аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены:

компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз», учебной, нормативной и справочной литературой.

6 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Перечень основной литературы

1. Английский язык для аспирантов : учебное пособие : / Т. Бочкарева, Е. Дмитриева, Н.В. Иноземцева и др. ; Оренбургский государственный университет. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2017. – 109 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481745. Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7410-1695-4. – Текст : электронный.

2. Газизулина, Л.Р. Грамматика английского языка для аспирантов : учебно-методическое пособие : / Л.Р. Газизулина ; Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2019. – 84 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612265. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7882-2637-8. – Текст : электронный.

3. Гарагуля, С.И. Английский язык для аспирантов и соискателей ученой степени=English for postgraduate students : учебник : [16+] / С.И. Гарагуля. – Москва : Владос, 2018. – 337 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429572. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-906992-92-5. – Текст : электронный.

6.2 Перечень дополнительной литературы

1. Валиахметова, Э. К. Английский язык. Устная и письменная речь: учебное пособие для аспирантов/ Э.К. Валиахметова. - Уфа: Уфимский государственный университет экономики и сервиса, 2013. – 63 с. Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272487&sr=1

2. Бунькина, Л.Н. Do you know? Сборник тестов / Л.Н. Бунькина, М.О. Пестова. Т.Н. Цветкова, Н.В. Колоколова, Л.А.Чижикова, Н.В. Бородина. – Владиво-

сток: Дальрыбвтуз, 2016. – 217 с.

3. Губина, Г. Г. Английский язык в магистратуре и аспирантуре: учебное пособие/ Г.Г. Губина. - Ярославль: Ярославский государственный педагогический университет им. К. Д. Ушинского, 2010. – 128 с. Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=135306&sr=1

4. Сафроненко, О. И. Learn the English of Science: учебник английского языка для аспирантов естественнонаучных и инженерных специальностей университетов / О. И. Сафроненко, Н. П. Деревянкина. - Ростов-н/Д: Изд. Южного федерального университета, 2009.- 144с. Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240945&sr=1

6.3 Перечень методического обеспечения самостоятельной работы

1. Валиахметова, Э. К. Английский язык. Устная и письменная речь: учебное пособие для аспирантов/ Э.К. Валиахметова. - Уфа: Уфимский государственный университет экономики и сервиса, 2013. – 63 с. Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272487&sr=1

2. Бунькина, Л.Н. Do you know? Сборник тестов / Л.Н. Бунькина, М.О. Пестова. Т.Н. Цветкова, Н.В. Колоколова, Л.А.Чижикова, Н.В. Бородина. – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2016. – 217 с.

1. Смирнова, Л.Н. Курс английского языка для научных работников Л.Н. Смирнова. Ленинград «Наука», 1990 г. 339с.

2. Бобкова, Н. С. Обучение компрессии научно-технического текста: аннотационный, реферативный перевод: учеб. пособие / Н.С. Бобкова, Т.Б. Рехвиашвили, Е.А. Чигирин. - Воронеж: ВГТА, 2005. – 165 с.

3. Мюллер, В. Большой англо-русский словарь: В новой редакции / В. Мюллер. – М.: Цитадель-трейд: Вече: Лада, 2007

6.4 Методическое обеспечение практических (семинарских занятий)

1. Валиахметова, Э. К. Английский язык. Устная и письменная речь: учебное пособие для аспирантов/ Э.К. Валиахметова. - Уфа: Уфимский государственный университет экономики и сервиса, 2013. – 63 с. Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272487&sr=1

2. Бунькина, Л.Н. Do you know? Сборник тестов / Л.Н. Бунькина, М.О. Пестова. Т.Н. Цветкова, Н.В. Колоколова, Л.А.Чижикова, Н.В. Бородина. – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2016. – 217 с.

3. Губина, Г. Г. Английский язык в магистратуре и аспирантуре: учебное пособие/ Г.Г. Губина. - Ярославль: Ярославский государственный педагогический университет им. К. Д. Ушинского, 2010. – 128 с. Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=135306&sr=1

4. Сафроненко, О. И. Learn the English of Science: учебник английского языка для аспирантов естественнонаучных и инженерных специальностей университетов / О. И. Сафроненко, Н. П. Деревянкина. - Ростов-н/Д: Изд. Южного федерального университета, 2009.- 144с. Режим доступа:

6.5 Методическое обеспечение курсового проектирования (курсовых работ)

Курсовое проектирование не предусмотрено учебным планом.

6.6 Перечень лицензионного программного обеспечения:

Операционная система: MS Windows7

Программы: MS Office PRO 2007, 7Zip, Java8, K-Lite Mega Codec Pack, Kaspersky security center, Библиотека клиент

С помощью браузера Internet Explorer осуществляется доступ в сеть Internet

6.7 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

– современные профессиональные базы данных

1. https://apps.webofknowledge.com - Web of science.
2. https://agris.fao.org. - AGRIS – Международная информационная система.

– информационные справочные системы:

1. Britannica 2007 https://www.britannica.com//
2. About.com: English for Business, Work and Other Special Purposes http://esl.about.com/od/englishforbusinesswork/English_for_Business_Work_and_other_Special_Purposes.htm //
3. YourDictionary.com http://www.yourdictionary.com//
4. Breaking News http://www.breakingnewsenglish.com/business_english.html //

7 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

7.1 Методические рекомендации по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины:

При изучении курса «Иностранный язык» следует внимательно слушать, конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях, принимать активное участие в практической работе.

7.2 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям:

Проведение практических занятий должно быть направлено на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы. Проведение практических занятий направлено на формирование навыков и умений самостоятельного применения полученных знаний в практической деятельности. Практическое задание предполагает свободный обмен мнениями по избранной тематике. Он начинается со вступительного слова преподавателя, формулирующего цель занятия и характеризующего его основную проблематику. Затем, как правило, заслушиваются сообщения студентов. Обсуждение сообщения совмещается с рассмотрением намеченных вопросов. Поощряется выдвижение и обсуждение альтернативных мнений.

Работа с текстами и терминологией по изучаемой теме, выполнение контрольных и тестовых заданий по предложенным темам, проведение ролевых и деловых игр, просмотр видеофильмов по изучаемому материалу, работа с аудиозаписями. Для того, чтобы подготовиться к практическому занятию, сначала следует ознакомиться с соответствующим текстом учебника, проработать и выучить новую терминологическую лексику, проработать справочную литературу, повторить пройденный материал. Подготовка к практическим занятиям, подразумевает активное использование аудио и видео материалов.

7.3 Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям: выполнение лабораторных работ по дисциплине не предусмотрено учебным планом.

7.4 Методические рекомендации по выполнению и защите курсовой работы: выполнение курсовых работ по дисциплине не предусмотрено учебным планом.

7.5 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся:

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося, выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, объём этой работы определяется учебным планом. В рамках аспирантуры предполагается значительный объем самостоятельной работы, которая сопровождает изучение дисциплины (модуля) «Иностранный язык». Аспирант самостоятельно подбирает аутентичные научные монографии или иные научные материалы, отражающие тематику его исследования для изучения.

Самостоятельная работа обучающихся при изучении дисциплины «Иностранный язык» предполагает различные формы индивидуальной учебной деятельности:

- чтение текста;
- работа со словарями и справочниками;
- работа с нормативными документами;
- использование компьютерной техники, Интернет и др.,
- подготовка к тестированию;
- подготовка к экзамену.

7.6 Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации (экзамену):

Промежуточная аттестация по дисциплине «Иностранный язык» проходит в виде экзамена. Готовиться к экзамену необходимо последовательно. Сначала следует определить место каждого контрольного вопроса в соответствующем разделе дисциплины, а затем внимательно прочитать и осмыслить рекомендованные научные работы, соответствующие разделы рекомендованных учебников. При этом полезно делать, хотя бы самые краткие выписки и заметки. Работу над темой можно считать завершенной, если обучающийся смог ответить на все контроль-

ные вопросы и дать определение понятий по изучаемой теме. Для обеспечения полноты ответа на контрольные вопросы и лучшего запоминания теоретического материала рекомендуется составлять план ответа на контрольный вопрос. Это позволит сэкономить время для подготовки непосредственно к экзамену за счет обращения не к литературе, а к своим записям. При подготовке к экзамену рекомендуется выявлять наиболее сложные, дискуссионные вопросы, с тем, чтобы обсудить их с преподавателем на консультациях.

Подготовка к экзамену позволяет углубить и расширить ранее приобретенные знания за счет новых идей и положений и не ограничивается простым повторением изученного материала.

ЛИСТ ОЗНАКОМЛЕНИЯ

№ п/п	ФИО	Должность	Дата ознакомления	Подпись

ЛИСТ УЧЕТА ПЕРИОДИЧЕСКИХ ПРОВЕРОК ДОКУМЕНТА

Дата	ФИО и должность лица, выполняющего проверку	Изменению подлежат	Роспись

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ изменения	№ страницы	№ пункта	Характер изменения	Дата внесения	ФИО исполнителя	Подпись

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет»

(ФГБОУ ВО «ДАЛЬРЫБВТУЗ»)

Институт Рыболовства и аквакультуры

УТВЕРЖДЕНО
На заседании Совета института
протокол №
от «22» июня 2020 г.
Директор института
_____ Бойцов А.Н.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Математическое моделирование в экспериментальных работах»

Направление подготовки
19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии

Направленность
«Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств»

Квалификация

Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения

Очная, заочная

Владивосток 2020

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО для направления подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 30.07.2014 № 884 и на основании рабочих учебных планов, утверждённых Учёным Советом Университета «21» декабря 2017 г. (год набора 2017), протокол № 5/54; «31» мая 2018 г. (год набора 2018), протокол № 14/63; «30» мая 2019 г. (год набора 2019), протокол № 10/19; «28» мая 2020 г. (год набора 2020), протокол № 8/28.

Программа откорректирована в соответствии с рабочими учебными планами, утверждёнными Учёным советом Университета:

« » _____20__ г. (год набора 20), протокол № __
« » _____20__ г. (год набора 20), протокол № __
« » _____20__ г. (год набора 20), протокол № __
« » _____20__ г. (год набора 20), протокол № __
« » _____20__ г. (год набора 20), протокол № __
« » _____20__ г. (год набора 20), протокол № __
« » _____20__ г. (год набора 20), протокол № __

Рабочая программа
разработана: _____ к.ф.-м.н., доцент Жук Т. А.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Высшая математика»
протокол № 10 от «15» июня 2020 г.

Зав. кафедрой_____ Беспалова Т.В.

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой «Технология продуктов питания»
протокол №14/1 от «15» июня 2020 г.

Зав. кафедрой_____ Максимова С.Н.

Введена взамен рабочей программы дисциплины «Математическое моделирование в экспериментальных работах», утвержденной Советом института рыболовства и аквакультуры, протокол № 5 от 25.12.2017 г.

1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) «Математическое моделирование в экспериментальных работах» являются формирование, углубление и расширение знаний, умений и навыков у аспирантов, позволяющих решать проблемы аналитического и экспериментального исследования технологических процессов при разработке новых технологий мясных, молочных и рыбных продуктов посредством умения обобщать, анализировать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения, применять методы математического анализа и моделирования, приобретать новые математические и естественнонаучные знания на основе использования современных информационных технологий для дальнейшего применения в экспериментальных работах в промышленной экологии и биотехнологии.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Математическое моделирование в экспериментальных работах» изучается на 1 курсе всех форм обучения. Для освоения данной дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в процессе изучения математических дисциплин в рамках освоения образовательных программ бакалавриата, специалитета, магистратуры направлений и специальностей высшего образования. Знания, приобретенные при освоении дисциплины «Математическое моделирование в экспериментальных работах» будут использованы обучающимися при изучении дисциплин «Методология и современные методы экспериментальных исследований в технологии обработки водных биологических ресурсов», «Научные принципы регулирования состава и свойств пищевых дисперсных систем», в процессе научных исследований по теме научно-квалификационной работы и при прохождении практик по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

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

а) универсальных (УК):

УК-2 – способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;

б) профессиональных (ПК):

ПК-3 – способность проводить математическое моделирование процессов в технологии мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств с учетом физико-технических, механико-технологических, эргономических, экологических требований с целью аналитического и экспериментального исследования технологических процессов при разработке новых технологий.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: основные подходы к построению математических моделей, методы решения задач моделирования, анализа моделей, интерпретации результатов моделирования для дальнейшего применения в экспериментальных работах при моделировании процессов и систем промышленной экологии и биотехнологии и в процессе оптимизации технологических параметров производства мясных, молочных и рыбных продуктов.

Уметь: применять детерминированные и стохастические методы моделирования для решения профессиональных задач в области промышленной экологии и биотехнологии, выбирать математический аппарат для решения построенных моделей, производить анализ результатов моделирования технологических процессов мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств с учетом физико-технических, механико-технологических, эргономических, экологических требований.

Владеть: навыками применения современного математического инструментария в процессе проведения экспериментальных работ в области промышленной экологии и биотехнологии; методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития явлений и процессов биотехнологии в процессе проектирования технологических процессов производства мясных, молочных и рыбных продуктов с использованием прикладных пакетов автоматизации проектирования.

4 Структура и содержание дисциплины «Математическое моделирование в экспериментальных работах»

4.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

А) для очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Курс	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости *(по неделям курса)* Форма промежуточной аттестации *(по курсам)*
			лк	пр	ср	
1	Введение в математическое моделирование	1	2	-	6	УО-1
2	Элементарные математические модели	1	2	-	6	УО-1
3	Экспериментальные	1	6	10	40	УО-1, ПР-1

	методы построения математических моделей					
	Итоговый контроль	1	-	-	-	УО-3
	Всего	1	**10**	**10**	**52**	**72**

Примечание: Устный опрос (УО): собеседование (УО-1), зачет (УО-3) Письменные и графические работы (ПР): тесты (ПР-1).

Б) для заочной формы обучения

№ п/п	**Раздел дисциплины**	**Курс**	**Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)**			**Формы текущего контроля успеваемости *(по неделям курса)* Форма промежуточной аттестации *(по курсам)***
			лк	**пр**	**ср**	
1	Введение в математическое моделирование	1	2	-	5	УО-1
2	Элементарные математические модели	1	2	-	5	УО-1
3	Экспериментальные методы построения математических моделей	1	6	10	38	УО-1, ПР-1
	Итоговый контроль	1	-	-	**4**	УО-3
	Всего	1	**10**	**10**	**52**	**72**

Примечание: Устный опрос (УО): собеседование (УО-1), зачет (УО-3) Письменные и графические работы (ПР): тесты (ПР-1).

4.2 Содержание лекционного курса

Раздел.1. Введение в математическое моделирование

Предмет математического моделирования. Классификация моделей. Роль моделирования. Цели математического моделирования. Требования к математической модели. Этапы математического моделирования. Классификация математических моделей.

Раздел 2. Элементарные математические модели.

Фундаментальные законы природы. Закон сохранения энергии. Закон сохранения импульса. Принцип наибольшего благоприятствования. Иерархический принцип построения моделей. Вариационные принципы построения моделей. Применение аналогий при построении моделей. Нелинейность моделей. Применение элементарных математических моделей в экспериментальных работах в области промышленной экологии и биотехнологии.

Раздел 3. Экспериментальные методы построения математических моделей

Основы регрессионного анализа. Выборочные уравнения регрессии. Линейная регрессия. Методы корреляционного анализа. Коэффициенты корреляции.

Оценки достоверности результатов анализа. Выборочное корреляционное отношение. Криволинейная корреляция. Множественная корреляция. Однофакторный дисперсионный анализ. Применение экспериментальных методов построения математических моделей в экспериментальных работах в области технологии мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств с учетом физико-технических, механико-технологических, эргономических, экологических требований с целью аналитического и экспериментального исследования технологических процессов при разработке новых технологий.

4.3 Содержание практических занятий

А) для очной формы обучения

№ /п	Тема практического занятия	Количество часов
		ПЗ
1	Построение статистических рядов распределения. Оценки параметров распределения	2
2	Построение уравнения линейной регрессии	2
3	Выборочный коэффициент корреляции	2
4	Построение криволинейной корреляции	2
5	Множественная корреляция	2
	ИТОГО	10

Б) для заочной формы обучения

№ /п	Тема практического занятия	Количество часов
		ПЗ
1	Построение статистических рядов распределения. Оценки параметров распределения	2
2	Построение уравнения линейной регрессии	2
3	Выборочный коэффициент корреляции	2
4	Построение криволинейной корреляции	2
5	Множественная корреляция	2
	ИТОГО	10

4.4 Содержание самостоятельной работы

А) для очной формы обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
1	Введение в математическое моделирование	СЗ-1, СЗ-6,ФУ-1	6
2	Элементарные математические модели	СЗ-1, СЗ-6,ФУ-1	6
3	Экспериментальные методы построения мате-	СЗ-1, СЗ-6,ФУ-1	40

	матических моделей		
	ИТОГО		52
	Подготовка и сдача зачета		-
	ВСЕГО		52

Примечание: СЗ-1 – работа с конспектом лекции, СЗ-6 – ответы на контрольные вопросы, ФУ-1 – решение задач и упражнений по образцу.

Б) для заочной формы обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
1	Введение в математическое моделирование	СЗ-1, СЗ-6,ФУ-1	5
2	Элементарные математические модели	СЗ-1, СЗ-6,ФУ-1	5
3	Экспериментальные методы построения математических моделей	СЗ-1, СЗ-6,ФУ-1	38
	ИТОГО		48
	Подготовка и сдача зачета		4
	ВСЕГО		52

Примечание: СЗ-1 – работа с конспектом лекции, СЗ-6 – ответы на контрольные вопросы, ФУ-1 – решение задач и упражнений по образцу.

5 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) «Математическое моделирование в экспериментальных работах»

Учебные занятия по дисциплине проводятся в аудиториях, предназначенных для проведения лекционных и практических занятий. Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены соответствующие аудитории.

5.1 Аудитории, предназначенные для проведения занятий лекционного типа оснащены: учебной мебелью; доской, мультимедийной техникой, экраном для проведения лекций-презентаций; переносными комплектами демонстрационных пособий, плакатами и таблицами.

5.2 Аудитории, предназначенные для проведения практических занятий оснащены: учебной мебелью, доской, мультимедийной техникой, экраном, переносными комплектами демонстрационных пособий, плакатами и таблицами.

5.3 Аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены: учебной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз» (читальный зал библиотечно-информационного комплекса).

6 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Перечень основной литературы

1. Аверченков, В.И. Основы математического моделирования технических систем: учеб. пособие / В.И. Аверченков, В.П. Федоров, М.П. Хейфец. - 2-е изд.,

стереотип. – М.-: ФЛИНТА, 2011. – 271 с. [Электронный ресурс]. – URL: http://Biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=93344.

2. Математические методы и модели исследования операций: учебник / под ред. В.А. Колемаева.- М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. – 592 с. [Электронный ресурс]. – URL: http://Biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=114719.

3. Наац, В.И. Математические модели и численные методы в задачах экологического мониторинга атмосферы: монография / В.И. Наац, И.Э. Наац. – М.: Физматлит, 2009. – 326 с. [Электронный ресурс]. – URL: http://Biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=76600.

6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Самарский, А.А. Математическое моделирование: Идеи. Методы. Примеры: монография / А.А. Самарский, А.П. Михайлов. – М.: Наука. Физматлит, 2005. – 160 с. [Электронный ресурс]. – URL: http://Biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=68976.

2. Кийко, В.П. Экономико-математические методы и модели: учебно-методическое пособие/ П.В. Кийко. – М.:Берлин: Директ-Медиа, 2016. – 109 с. [Электронный ресурс]. – URL: http://Biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=443424.

3. Шапкин, А.С. Математические методы и модели исследования операций: учебник / А.С. Шапкин. – 7-е изд. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2017. – 398 с. [Электронный ресурс]. – URL: http://Biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=452649.

4. Пугачев, В.С. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие / В.С. Пугачев. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Физматлит, 2002.- 496 с. [Электронный ресурс]. – URL: http://Biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=76608.

6.3 Перечень методического обеспечения самостоятельной работы

1. Жук, Т.А., Карпачев, А.А. Математическое моделирование: учебное пособие. – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2016. – 100 с.

6.4 Методическое обеспечение практических (семинарских) занятий

1. Жук, Т.А., Карпачев, А.А. Математическое моделирование: учебное пособие. – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2016. – 100 с.

6.5. Перечень лицензионного программного обеспечения

Операционная система: MS Windows7

Программы:MS Office PRO 2007, 7Zip, java8, K-Lite Mega Codec Pack, Kaspersky security center, Библиотека клиент.

С помощью браузера Internet Explorer осуществляется доступ в сеть Internet.

6.6. Перечень современных профессиональных баз

1. Общероссийский математический портал Math-Net.ru www.mathnet.ru

2. Образовательный математический сайт «EXPonenta.ru» www.old.exponenta.ru
3. Центр инженерных технологий и моделирования www.matlab.ru
4. Статистический анализ информации www.statsoftstatistica.ru
5. Проектирование CAD www.mathcad.com.ua
6. Политематическая реферативно-библиографическая и науко-метрическая база данных Web of science www.webofscience.com
7. Международная библиографическая база данных по сельскохозяйственным наукам и технологиям AGRIC www.agric.fao.org

6.7 Перечень информационных справочных систем:

1. Мир математических уравнений www.eqworld.ipmnet.ru/
2. Европейская математическая информационная служба www.emis.de
3. Единое окно доступа к информационным ресурсам. Математика. www.window.edu.ru

7 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

7.1 Методические рекомендации по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины

При изучении курса «Математическое моделирование в экспериментальных работах» следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях.

Аспирантам рекомендуется:

1. После завершения учебных занятий в этот же день просматривать и анализировать текст лекции, рассматривать и осмысливать примеры, приведённые в лекции.
2. При подготовке к следующей лекции повторять предыдущую, уделяя особое внимание основным определениям, понятиям, теоремам.
3. В течение недели работать с рекомендованными источниками: основной и дополнительной литературой.
4. Повторять основные термины и понятия по заданной теме для эффективной подготовки к практическим занятиям.

7.2 Методические рекомендации по подготовке к практическому занятию

Практическое занятие по дисциплине «Математическое моделирование в экспериментальных работах» подразумевает несколько видов работ: решение задач по изучаемой теме, выполнение контрольных заданий по предложенным темам. Для того, чтобы подготовиться к практическому занятию, сначала следует ознакомиться с соответствующим текстом учебника (лекции). Подготовка к практическому занятию начинается поле изучения задания и подбора соответствующих литературы. Работа с литературой может состоять из трёх этапов - чтение, конспектирование и заключительное обобщение сути изучаемой работы. Подготовка к практическим занятиям, подразумевает активное использование справочной литературы. Владение понятийным аппаратом изучаемого курса является необходимостью.

7.3 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы аспирантов

Самостоятельная работа является обязательной для каждого аспиранта, выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, объём этой работы определяется учебным планом.

Для организации самостоятельной работы необходимы следующие условия:

- готовность аспирантов к самостоятельному труду;
- мотивация получения знаний;
- наличие и доступность всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- система регулярного контроля качества выполненной самостоятельной работы;
- консультационная помощь преподавателя.

Самостоятельная работа аспиранта при изучении дисциплины «Математическое моделирование в экспериментальных работах» предполагает различные формы индивидуальной учебной деятельности: работа с конспектом лекции, ответы на контрольные вопросы, решение задач и упражнений по образцу, выполнение индивидуальных заданий по решению типовых задач.

7.4 Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации (зачету)

Промежуточная аттестация по дисциплине «Математическое моделирование в экспериментальных работах» проходит в виде зачета. Готовиться к зачету необходимо последовательно. Сначала следует определить место каждого контрольного вопроса в соответствующем разделе учебной программы, а затем внимательно прочитать и осмыслить рекомендованные разделы учебников. При этом полезно делать, хотя бы самые краткие выписки и заметки. Работу над темой можно считать завершенной, если аспирант смог ответить на все контрольные вопросы и дать определение понятий по изучаемой теме. Для обеспечения полноты ответа на контрольные вопросы и лучшего запоминания теоретического материала рекомендуется составлять план ответа на контрольный вопрос. Это позволит сэкономить время для подготовки непосредственно к зачету за счет обращения не к литературе, а к своим записям. При подготовке к зачету рекомендуется выявлять наиболее сложные вопросы, с тем, чтобы обсудить их с преподавателем на консультациях.

ЛИСТ ОЗНАКОМЛЕНИЯ

№ п/п	*ФИО*	*Должность*	*Дата ознакомления*	*Подпись*

ЛИСТ УЧЁТА ПЕРИОДИЧЕСКИХ ПРОВЕРОК ДОКУМЕНТА

Дата	*ФИО и должность лица, выполняющего проверку*	*Изменению подлежат*	*Роспись*

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ изменения	*№ страницы*	*№ пункта*	*Характер изменения*	*Дата внесения*	*ФИО исполнителя*	*Подпись*

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет»

(ФГБОУ ВО «ДАЛЬРЫБВТУЗ»)

Институт Пищевых производств

УТВЕРЖДЕНО

На заседании Ученого совета института
протокол № 13
от «22» июня 2020 г.
Директор института
_____ Лаптева Е.П.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Методология и современные методы экспериментальных исследований в технологии обработки водных биологических ресурсов»

Направление подготовки

19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии

Направленность
«Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств»

Квалификация

Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения

Очная, заочная

Владивосток 2020

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО для направления подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 30.07.2014 № 884 и на основании рабочих учебных планов, утверждённых Учёным Советом Университета «21» декабря 2017 г. (год набора 2017), протокол № 5/54; «31» мая 2018 г. (год набора 2018), протокол № 14/63; «30» мая 2019 г. (год набора 2019), протокол № 10/19; «28» мая 20120 г. (год набора 2020), протокол № 8/28.

Программа актуализирована в соответствии с рабочими учебными планами, утверждёнными Учёным советом Университета:

« » _____20__ г. (год набора 20), протокол № __
« » _____20__ г. (год набора 20), протокол № __
« » _____20__ г. (год набора 20), протокол № __
« » _____20__ г. (год набора 20), протокол № __
« » _____20__ г. (год набора 20), протокол № __
« » _____20__ г. (год набора 20), протокол № __
« » _____20__ г. (год набора 20), протокол № __

Рабочая программа разработана взамен рабочей программы, утвержденной советом института Пищевых производств, протокол № 6 от 25.12.2017 г.:

д.т.н., профессором, заведующим кафедрой «Технологии продуктов питания» Максимовой С.Н.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Технология продуктов питания»

протокол № 14/1 от «15» июня 2020 г.

Зав. кафедрой _____ (Максимова С.Н.)

1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) «Методология и современные методы экспериментальных исследований в технологии обработки водных биологических ресурсов» являются формирование, углубление и расширение знаний, умений и навыков у аспирантов, позволяющих решать проблемы в методологии и современных методов экспериментальных исследований в технологии обработки водных биологических ресурсов для получения высококачественных и безопасных продуктов с широким спектром потребительских свойств.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Методология и современные методы экспериментальных исследований в технологии обработки водных биологических ресурсов» на 2 курсе всех форм обучения. При изучении дисциплины «Методология и современные методы экспериментальных исследований в технологии обработки водных биологических ресурсов» используются знания и навыки, полученные аспирантами в ходе предыдущего изучения дисциплин: «Математическое моделирование в экспериментальных работах»; «Сенсорная квалиметрия». Знания, приобретенные при освоении дисциплины «Методология и современные методы экспериментальных исследований в технологии обработки водных биологических ресурсов» будут использованы аспирантами в процессе научных исследований по теме научно-квалификационной работы, а также при подготовке диссертации.

3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

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

а) общепрофессиональных (ОПК):

- ОПК-3 – способностью и готовностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий; с учетом правил соблюдения авторских прав;
- ОПК-4 - способностью и готовностью к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных;

б) профессиональных (ПК):

- ПК-1 – способностью самостоятельно выполнять исследования для решения исследовательских и практических задач при проектировании новых видов продуктов из ВБР с использованием биохимических процессов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- методики и приемы для разработки новых методов исследования;
- лабораторную и инструментальную базы для получения научных данных исследования сенсорных свойств продуктов из водных биологических ресурсов;

- методологию проектирования новых видов продукции из водных биологических ресурсов с использованием биохимических процессов.

Уметь:

- разрабатывать новые методы экспериментальных исследований в технологии водных биологических ресурсов;
- использовать лабораторную и инструментальную базы для получения научных данных исследования сенсорных свойств продуктов из водных биологических ресурсов;
- самостоятельно выполнять исследования для решения исследовательских и практических задач при проектировании новых видов продуктов из водных биологических ресурсов;

Владеть:

- способностью и готовностью разработки новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности;
- лабораторной и инструментальной базами для получения научных данных исследования сенсорных свойств рыбных продуктов;
- методологией проектирования новых видов продукции из водных биологических ресурсов с использованием биохимических процессов.

4. Структура и содержание дисциплины «Методология и современные методы экспериментальных исследований в технологии обработки водных биологических ресурсов»

4.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

А) для очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Курс	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости *(по неделям курса)* Форма промежуточной аттестации *(по курсам)*
			лк	лб	ср	
1	Общая методология научного творчества. Основы планирования, постановки и проведения эксперимента, статистической обработки результатов исследований.	2	5	-	11	УО-1
2	Измерительные	2	6	18	35	УО-1

	современные методы исследования водных биологических ресурсов, полуфабрикатов и готовой продукции					
3	Современные методы исследования в совершенствовании существующих и разработке новых технологий, оценке качества и безопасности пищевых продуктов из водных биологических ресурсов.	2	7	-	35	УО-1, ПР-1
	Итоговый контроль	2	-	-	27	УО-4
	Всего		**18**	**18**	**108**	**144**

Примечание: Устный опрос (УО): собеседование (УО-1), экзамен по дисциплине, модулю (УО-4). Письменные и графические работы (ПР): тесты (ПР-1).

Б) <u>для заочной формы обучения</u>

№ п/п	**Раздел дисциплины**	**Курс**	**Виды учебной работы, включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (в часах)**			**Формы текущего контроля успеваемости *(по неделям курса)* Форма промежуточной аттестации *(по курсам)***
			лк	**лб**	**ср**	
1	Общая методология научного творчества. Основы планирования, постановки и проведения эксперимента, статистической обработки результатов исследований.	2	5	-	17	УО-1
2	Измерительные современные методы исследования водных биологических ресурсов,	2	6	18	41	УО-1

	полуфабрикатов и готовой продукции					
3	Современные методы исследования в совершенствовании существующих и разработке новых технологий, оценке качества и безопасности пищевых продуктов из водных биологических ресурсов.	2	7	-	41	УО-1, ПР-1
	Итоговый контроль	2	-	-	9	УО-4
	Всего		18	18	108	144

Примечание: Устный опрос (УО): собеседование (УО-1), экзамен по дисциплине, модулю (УО-4). Письменные и графические работы (ПР): тесты (ПР-1).

4.2 Содержание лекционного курса

Раздел 1. Общая методология научного творчества. Основы планирования, постановки и проведения эксперимента, статистической обработки результатов исследований

Общая схема хода научного исследования: обоснование актуальности выбранной темы, постановка цели и конкретных задач исследования, выбор метода (методики) проведения исследования, описание процесса исследования, обсуждение результатов исследования, формулирование выводов и оценка полученных результатов. Общая схема хода научного исследования. Использование методов научного познания: методы эмпирического исследования (наблюдение, сравнение, измерении, эксперимент); методы используемые как на эмпирическом, так и на теоретическом уровне исследования (абстрагирование, анализ и синтез, индукция и дедукция, моделирование и др.); методы теоретического исследования (восхождение от абстрактного к конкретному и др.)

Раздел 2. Измерительные современные методы исследования водных биологических ресурсов, полуфабрикатов и готовой продукции

Объемные методы анализа. Физические методы анализа. Определение относительной плотности (пикнометрический, ареометрический). Поляриметрические методы анализа. Рефрактометрические методы анализа. Фотоколориметрические методы анализа.

Хроматографические методы анализа (тонкослойная, газожидкостная, жидкостная хроматография). Спектрофотометрические методы анализа. Флюорисцентный метода анализа. Ядерно-магнитный резонанс. Масс-спектроскопия. Радиометрические методы анализа. Ионометрия и эмиссионный спектральный анализ.

Раздел 3. Современные методы исследования в совершенствовании существующих и разработке новых технологий, оценке качества и безопасности пищевых продуктов из водных биологических ресурсов

Исследование качества и пищевой ценности продуктов из водных биологических ресурсов. Система показателей, характеризующих качество пищевых продуктов. Характеристика методов для оценки качества продуктов из водных биологических ресурсов.

Органолептические методы анализа, их характеристики.

Сущность методов определения физических свойств водных биологических ресурсов (оптических, акустических, теплофизических). Методы определения влагоудерживающей способности, влагосвязывающей способности и жироудерживающей способности.

Расчет показателей биологической ценности белков.

Методы, используемые для определения свежести водных биологических ресурсов, их сущность и понятие.

Принцип и сущность методов определения токсичных элементов (тяжелых металлов: свинец, кадмий, ртуть, мышьяк, радионуклеидов).

4.3 Содержание практических занятий (не предусмотрено)

4.4 Содержание лабораторных работ

А) для очной формы обучения

№ /п	Тема лабораторной работы	Количество часов
		лр
1	Анализ фракционного состава белков на основе их растворимости	6
2	Количественное определение аминного азота	6
3	Определение качественных показателей рыбных жиров	6
	ИТОГО	**18**

Б) для заочной формы обучения

№ /п	Тема лабораторной работы	Количество часов
		лр
1	Анализ фракционного состава белков на основе их растворимости	6
2	Количественное определение аминного азота	6
3	Определение качественных показателей рыбных жиров	6
	ИТОГО	**18**

4.5 Содержание самостоятельной работы

А) для очной формы обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
1	Общая методология научного творчества. Основы планирования, постановки и проведения эксперимента, статистической обработки результатов исследований	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-5, СЗ-6	11
2	Измерительные современные методы исследования водных биологических ресурсов, полуфабрикатов и готовой продукции	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-5, СЗ-6	35
3	Современные методы исследования в совершенствовании существующих и разработке новых технологий, оценке качества и безопасности пищевых продуктов из водных биологических ресурсов.	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-5, СЗ-6	35
	ИТОГО		81
	Подготовка и сдача экзамена		27
	ВСЕГО		108

Примечание: ОЗ-1 – чтение текста, ОЗ-6 – работа с нормативными документами, ОЗ-9 – использование компьютерной техники и информационных ресурсов сети ИНТЕРНЕТ; СЗ-1 – работа с конспектом лекции (обработка текста), СЗ-5 – изучение нормативных документов, СЗ-6 – ответы на контрольные вопросы.

Б) для заочной формы обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
1	Общая методология научного творчества. Основы планирования, постановки и проведения эксперимента, статистической обработки результатов исследований	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-5, СЗ-6	17
2	Измерительные современные методы исследования водных биологических ресурсов, полуфабрикатов и готовой продукции	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-5, СЗ-6	41
3	Современные методы исследования в совершенствовании существующих и разработке новых технологий, оценке качества и безопасности пищевых продуктов из водных биологических ресурсов	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-5, СЗ-6	41
	ИТОГО		99
	Подготовка и сдача экзамена		9

	ВСЕГО		108

Примечание: ОЗ-1 – чтение текста, ОЗ-6 – работа с нормативными документами, ОЗ-9 – использование компьютерной техники и информационных ресурсов сети ИНТЕРНЕТ; СЗ-1 – работа с конспектом лекции (обработка текста), СЗ-5 – изучение нормативных документов, СЗ-6 – ответы на контрольные вопросы.

5 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) «Методология и современные методы экспериментальных исследований в технологии обработки водных биологических ресурсов»:

Учебные занятия по дисциплине «Методология и современные методы экспериментальных исследований в технологии обработки водных биологических ресурсов» проводятся в аудиториях, предназначенных для проведения лекционных и лабораторных занятий. Для самостоятельной работы обучающиеся могут воспользоваться учебной аудиторией, предназначенной для самостоятельной работы.

5.1 Аудитории, предназначенные для проведения занятий лекционного типа оснащены: учебной мебелью, доской, учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации дисциплины (раздаточный материал).

5.2 Аудитории, предназначенные для проведения практических занятий оснащены: не предусмотрены.

5.3 Аудитории, предназначенные для проведения лабораторных работ оснащены: учебной мебелью, доской, анализатором влажности ML-50, весами лабораторными, аналитическими весами, вязкозиметрами, химическими холодильниками, pH-метром MP220, прибором ВЧМ (прибор Чижовой), молочным жиромером, мясорубкой, центрифугой ЦЛМН с ротором на 10 пробирок по 5 мл; водяной баней LOIP LB-160, рефрактометром, химической посудой, химическими реактивами.

5.4 Аудитории, предназначенные для курсового проектирования оснащены: не предусмотрены.

5.5 Аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены: компьютерной техникой с возможностью подключения сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз». учебной, нормативной и справочной литературой.

6 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Перечень основной литературы:

1. Базарнова Ю.Г. Методы исследования сырья и готовой продукции: учебно-методическое пособие / Ю.Г. Базарнова. – Санкт-Петербург: НИУ ИТМО,

2013. – 76 с. – Текст: электронный//Лань: электронно-библиотечная система. – URL.: https://e.lanbook.com/book/70913

2. Базарнова Ю.Г. Теоретические основы методов исследования пищевых продуктов: учебное пособие / Ю.Г. Базарнова. – Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2014. – 136 с. – Текст: электронный//Лань: электронно-библиотечная система. – URL.: https://e.lanbook.com/book/71109

3. Мельникова Е.И. Современные методы исследования свойств сырья и продуктов животного происхождения. Лабораторный практикум: учебное пособие / Е.И. Мельникова, Е.С. Рудниченко, Е.В. Богданова. – Воронеж: ВГУИТ, 2014. – 96 с. – ISBN 978-5-00032-040-2. - Текст: электронный//Лань: электронно-библиотечная система. – URL.: https://e.lanbook.com/book/71660

6.2 Перечень дополнительной литературы:

1. Гуськова В.П. Хроматографические методы разделения и анализа: учебное пособие/ В.П. Гуськова, Л.С. Сизова. – 2-е изд. Испр. и доп. – Кемерово: КемГУ, 2015. – 148 с. – ISBN 978 – 5-89289-888-1. - Текст: электронный//Лань: электронно-библиотечная система. – URL.: https://e.lanbook.com/book/72028

2. Антипова Л.В., Глотова И.А., Рогов И.А. Методы исследования мяса и мясных продуктов. – М.: КолосС, 2004. – 571 с.

3. Химический состав и пищевая ценность продуктов. Справочник. (Под ред. Волгарева М. Н. Кн 1 и 2 – М.: Агропромиздат, 1987. - 360 с.

6.3 Методическое обеспечение курсового проектирования (курсовых работ): не предусмотрено.

6.4 Перечень лицензионного программного обеспечения:

Windows 8.1
Office 2010
Kaspersky Endpoint Security для Windows
Project Expert 7 Tutorial
Консультант

6.5 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

– современные профессиональные базы данных:

Реферативная база данных Web of science. Доступ on-line: http://www.lib,misis.ru/wos.html.

Российская государственная библиотека. Тестовые доступы к различным российским и зарубежным базам данных. Доступ on-line: https://www.rsl.ru/.

– информационные справочные системы:

ЭБС «Университетская библиотека online». Доступ on-line: http://www.biblioclub.ru/.

ЭБС «Национальный цифровой ресурс РУКОНТ». Доступ on-line: http://www.rucont.ru/.

Федеральное агентство по техническому регулированию, Информационные системы: http://gost.ru/wps/portal/.

7 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

7.1 Методические рекомендации по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины

При изучении курса «Методология и современные методы экспериментальных исследований в технологии обработки водных биологических ресурсов» следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях.

Аспирантам рекомендуется:

1. После завершения учебных занятий в этот же день просматривать и анализировать текст лекции, рассматривать и осмысливать примеры, приведённые в лекции.
2. При подготовке к следующей лекции повторять предыдущую, уделяя особое внимание основным определениям, понятиям, теоремам.
3. В течение недели работать с рекомендованными источниками: основной и дополнительной литературой.
4. Повторять основные термины и понятия по заданной теме для эффективной подготовки к лабораторным работам.

7.2 Методические рекомендации по подготовке к лабораторной работе

Лабораторная работа по дисциплине «Методология и современные методы экспериментальных исследований в технологии обработки водных биологических ресурсов» подразумевает несколько видов работ: выполнение лабораторной работы, выполнение контрольных заданий по предложенным темам. Для того, чтобы подготовиться к лабораторной работе, сначала следует ознакомиться с соответствующим текстом учебника (лекции). Подготовка к лабораторной работе начинается поле изучения задания и подбора соответствующих литературы. Работа с литературой может состоять из трёх этапов - чтение, конспектирование и заключительное обобщение сути изучаемой работы. Подготовка к лабораторной работе, подразумевает активное использование справочной литературы. Владение понятийным аппаратом изучаемого курса является необходимостью.

7.3 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы аспирантов

Самостоятельная работа является обязательной для каждого аспиранта, выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, объём этой работы определяется учебным планом.

Для организации самостоятельной работы необходимы следующие условия:

- готовность аспирантов к самостоятельному труду;
- мотивация получения знаний;
- наличие и доступность всего необходимого учебно-методического и справочного материала;

- система регулярного контроля качества выполненной самостоятельной работы;

- консультационная помощь преподавателя.

Самостоятельная работа аспиранта при изучении дисциплины «Методология и современные методы экспериментальных исследований в технологии обработки водных биологических ресурсов» предполагает различные формы индивидуальной учебной деятельности: чтение текста, работа с нормативными документами, использование компьютерной техники и информационных ресурсов сети ИНТЕРНЕТ; работа с конспектом лекции (обработка текста), изучение нормативных документов, ответы на контрольные вопросы.

7.4 Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации (экзамену)

Промежуточная аттестация по дисциплине «Методология и современные методы экспериментальных исследований в технологии обработки водных биологических ресурсов» проходит в виде экзамена. Готовиться к экзамену необходимо последовательно. Сначала следует определить место каждого контрольного вопроса в соответствующем разделе учебной программы, а затем внимательно прочитать и осмыслить рекомендованные разделы учебников. При этом полезно делать, хотя бы самые краткие выписки и заметки. Работу над темой можно считать завершенной, если аспирант смог ответить на все контрольные вопросы и дать определение понятий по изучаемой теме. Для обеспечения полноты ответа на контрольные вопросы и лучшего запоминания теоретического материала рекомендуется составлять план ответа на контрольный вопрос. Это позволит сэкономить время для подготовки непосредственно к экзамену за счет обращения не к литературе, а к своим записям. При подготовке к экзамену рекомендуется выявлять наиболее сложные вопросы, с тем, чтобы обсудить их с преподавателем на консультациях.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет»

(ФГБОУ ВО «ДАЛЬРЫБВТУЗ»)

Институт Пищевых производств

УТВЕРЖДЕНО

На заседании Ученого совета института
протокол № 13
от «22» ноября 2020 г.
Директор института
_____ Лаптева Е.П.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств»

Направление подготовки

19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии

Направленность
«Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств»

Квалификация

Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения

Очная, заочная

Владивосток 2020

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО для направления подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 30.07.2014 № 884 и на основании рабочих учебных планов, утверждённых Учёным Советом Университета «21» декабря 2017 г. (год набора 2017), протокол № 5/54; «31» мая 2018 г. (год набора 2018), протокол № 14/63; «30» мая 2019 г. (год набора 2019), протокол № 10/19; «28» мая 2020 г. (год набора 2020), протокол № 8/28.

Программа откорректирована в соответствии с рабочими учебными планами, утверждёнными Учёным советом Университета:

« » _____20__ г. (год набора 20), протокол № __
« » _____20__ г. (год набора 20), протокол № __
« » _____20__ г. (год набора 20), протокол № __
« » _____20__ г. (год набора 20), протокол № __
« » _____20__ г. (год набора 20), протокол № __
« » _____20__ г. (год набора 20), протокол № __
« » _____20__ г. (год набора 20), протокол № __

Рабочая программа разработана взамен рабочей программы, утвержденной советом института Пищевых производств, протокол № 6 от 25.12.2017 г.:

д.т.н., профессором, заведующим кафедрой «Технологии продуктов питания» Максимовой С.Н.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Технология продуктов питания»

протокол № 14/4 от «15» июня 2020 г.

Зав. кафедрой _____ (Максимова С.Н.)

1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) «Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств» являются формирование, углубление и расширение знаний, умений и навыков у аспирантов, позволяющих решать проблемы в технологии мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств при разработке ресурсосберегающих и экологически безопасных технологий новых видов продукции из сырья животного происхождения, в том числе из водных биологических ресурсов, с использованием принципов биотехнологии.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств» изучается на 1 и 4 курсах всех форм обучения. Знания, приобретенные при освоении дисциплины «Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств» будут использованы аспирантами в процессе научных исследований по теме научно-квалификационной работы, и при прохождении практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (исследовательской практики), сдаче кандидатского экзамена по специальности 05.18.04 «Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств», государственного экзамена, а также при подготовке диссертации.

3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

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

общепрофессиональных (ОПК):

- ОПК-1 - способностью и готовностью к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований;
- ОПК-3 - способностью и готовностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий; с учетом правил соблюдения авторских прав;

профессиональных (ПК):

- ПК-1 - способностью самостоятельно выполнять исследования для решения исследовательских и практических задач при проектировании новых видов продукции из ВБР с использованием биохимических процессов;
- ПК-2 - способностью создавать технологии новых видов продукции из ВБР с использованием принципов биотехнологии (в том числе нанобиотехнологии);
- ПК-4 - готовностью осуществлять организацию и управление научно-исследовательскими, научно-производственными, экспериментально-аналитическими работами по технологии мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств;
- ПК-6 - способностью создавать и внедрять ресурсосберегающие и экологически безопасные технологии новых пищевых продуктов и БАВ из ВБР;

- ПК-8 - способностью к анализу и решению проблем в технологии мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные принципы организации и проведения фундаментальных и прикладных научных исследований в технологии мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств;
- новые методы исследования в технологии мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств и правила соблюдения авторских прав;
- методологию проектирования новых видов продукции из ВБР с использованием биохимических процессов;
- традиционный ассортимент продуктов из водных биологических ресурсов;
- принципы биотехнологии, используемые при разработке технологий новых видов продукции из водных биологических ресурсов;
- основы нанобиотехнологии;
- организацию и управление научно-исследовательскими, научно-производственными, экспериментально-аналитическими работами по технологии мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств;
- традиционные ресурсосберегающие и экологически безопасные технологии пищевых продуктов и БАВ из ВБР;
- технологию мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств.

Уметь:

- использовать принципы организации и проведения фундаментальных и прикладных научных исследований в технологии мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств;
- разрабатывать новые методы исследования и применять их в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в технологии мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств; с учетом правил соблюдения авторских прав;
- самостоятельно решать исследовательские и практические задачи при проектировании новых видов продукции из ВБР с использованием биохимических процессов;
- разрабатывать технологии новых видов продукции из водных биологических ресурсов с использованием принципов биотехнологии (в том числе нанобиотехнологии);
- организовывать и управлять научно-исследовательскими, научно-производственными, экспериментально-аналитическими работами по технологии мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств;
- разрабатывать ресурсосберегающие и экологически безопасные технологии новых пищевых продуктов и БАВ из ВБР;
- решать проблемы в технологии мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств.

Владеть:

- принципами организации и проведения фундаментальных и прикладных научных исследований в технологии мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств;

- новыми методами исследования по применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в технологии мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств и правилами соблюдения авторских прав;

- методологией проектирования новых видов продукции из ВБР с использованием биохимических процессов;

- современными приемами по разработке технологий новых видов продукции из водных биологических ресурсов с использованием принципов биотехнологии (в том числе нанобиотехнологии);

- навыками организации и управления научно-исследовательскими, научно-производственными, экспериментально-аналитическими работами по технологии мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств;

- современными приемами по разработке и внедрению ресурсосберегающих и экологически безопасных технологии новых пищевых продуктов и БАВ из ВБР;

- современными приемами по решению проблем в технологии мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств.

4 Структура и содержание дисциплины «Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

4.1 Разделы дисциплины и виды занятий

А) для очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Курс	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости *(по неделям курса)* Форма промежуточной аттестации *(по курсам)*
			лк	лб	ср	
1	Технология мяса и мясных продуктов	1	10	10	34	УО-1
2	Технология молока и молочных продуктов	1	10	10	34	УО-1
	Итоговый контроль	1	-	-	-	УО-3
	Всего за 1 курс	1	20	20	68	108
3	Технология рыбы и рыбных продуктов	4	10	10	18	УО-1, ПР-1

4	Технология холодильного производства	4	6	10	18	УО-1
			16	20	36	
	Итоговый контроль	4	-	-	36	УО-4
	Всего за 4 курс	4	16	20	72	108
	Итого		**36**	**40**	**140**	**216**

Примечание: Устный опрос (УО): собеседование (УО-1), зачет (УО-3), экзамен (УО-4). Письменные и графические работы (ПР): тесты (ПР-1).

Б) для заочной формы обучения

№ п/п	**Раздел дисциплины**	**Курс**	**Виды учебной работы, включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (в часах)**			**Формы текущего контроля успеваемости *(по неделям курса)* Форма промежуточной аттестации *(по курсам)***
			лк	**лб**	**ср**	
1	Технология мяса и мясных продуктов	1	10	10	32	УО-1
2	Технология молока и молочных продуктов	1	10	10	32	УО-1
	Итоговый контроль	1	-	-	4	УО-3
	Всего за 1 курс	1	20	20	68	108
3	Технология рыбы и рыбных продуктов	4	10	10	32	УО-1, ПР-1
4	Технология холодильного производства	4	6	10	31	УО-1
	Итоговый контроль	4	-	-	9	УО-4
	Всего за 4 курс	4	16	20	72	108
	Итого		**36**	**40**	**140**	**216**

Примечание: Устный опрос (УО): собеседование (УО-1), зачет (УО-3), экзамен (УО-4). Письменные и графические работы (ПР): тесты (ПР-1).

4.2 Содержание лекционного курса

Раздел 1. Технология мяса и мясных продуктов

Современное состояние проблем и перспектив развития мясной промышленности по увеличению выработки продукции, повышению ее качества и эффективности производства на основе ускорения научно-технического прогресса.

Первичная переработка скота. Транспортировка скота и подготовка к убою, их влияние на качество мяса. Понятие и способы оценки категорий упитанности сельскохозяйственных животных и мясных туш.

Способы оглушения и убоя, их преимущества и недостатки. Технологические операции по разделке туш. Особенности переработки крупного рогатого скота, свиней и мелкого рогатого скота.

Побочные продукты убоя и разделки туш. Промышленная классификация субпродуктов. Технология переработки субпродуктов.

Переработка крови. Требования к сырью и готовой продукции.

Способы консервирования крови. Продукты переработки пищевой и технической крови и их рациональное использование. Значение крови и кровепродуктов для сокращения дефицита животного белка.

Переработка жирового сырья. Классификация сырья и направления переработки. Способы извлечения жира из жирового сырья и их влияние на качество продукции. Показатели, нормируемые в топленом жире.

Шкуросырье. Классификация шкур. Способы консервирования и их влияние на качество и сохранность шкур. Требования, предъявляемые к качеству консервированных шкур. Современные тенденции в переработке и использовании шкуросырья.

Кишечное сырье. Технология обработки и консервирования кишок. Дефекты консервирования и прижизненные пороки кишок.

Техническое сырье. Классификация. Способы переработки. Ассортимент готовой продукции и требования, предъявляемые к ней.

Убой и переработка птицы.

Состав, свойства, и пищевая ценность продуктов убоя сельскохозяйственных животных. Понятие мяса. Качество и пищевая ценность мяса. Значение мяса в питании человека. Требования к качеству мясного сырья, используемого на производство продуктов детского питания.

Мышечная, жировая, соединительная, костная ткани, кровь. Строение, химический состав, технологические свойства и пищевая ценность.

Особенности химического и тканевого состава субпродуктов и их технологической обработки. Пищевая ценность субпродуктов. Ассортимент продукции, вырабатываемой с использованием субпродуктов.

Строение и свойства шкуры как кожевенного, шубно-мехового и пищевого сырья.

Мясо птицы. Особенности тканевого, химического состава и свойства мяса птицы. Пищевая ценность. Требования к качеству.

Идентификация состава сырья и качества мясных продуктов по микроструктурным показателям.

Холодильная обработка и хранение мяса и мясных продуктов. Классификация мяса по термическому состоянию. Понятие охлажденного, подмороженного, замороженного и размороженного мяса. Обоснование выбора способа холодильной обработки мяса в зависимости от условий и целей производства, вида вырабатываемой продукции.

Охлаждение мяса. Способы охлаждения, техника и режимы процесса охлаждения. Совершенствование технологии охлаждения мясного сырья.

Замораживание мяса. Анализ способов и режимов замораживания с точки зрения влияния на качество мясного сырья. Размораживание мяса. Аппаратурное оформление процессов.

Процессы, протекающие в мясе при охлаждении, замораживании, размораживании.

Автолитические изменения мяса. Понятие автолиза мяса. Стадии автолиза. Изменения физико-химических, биохимических и технологических свойств мышечной ткани в ходе автолиза. Факторы, влияющие на скорость и глубину автолитических изменений мышечной ткани.

Изменения углеводов, белков, липидов, экстрактивных веществ. Роль тканевых ферментов и неферментативных процессов в послеубойном созревании мяса.

Причины отклонений в характере развития автолиза мяса. Характеристика и свойства PSE и DFD- сырья. Рациональное использование мясного сырья PSE и DFD – качества.

Механическая обработка и посол мясного сырья. Измельчение. Цель процесса и характеристика мясного сырья различной степени измельчения. Сущность процесса и используемое оборудование. Способы измельчения сырья при производстве различных видов мясных продуктов. Уравнение П.А. Ребиндера.

Перемешивание. Назначение и физическая сущность процесса перемешивания вязкопластичных материалов. Оборудование и технологические параметры при перемешивании.

Цель посола. Виды и способы посола мяса, применяемые при производстве колбасных изделий и цельномышечных продуктов. Цветообразование мяса при посоле.

Посолочные ингредиенты и их влияние на мышечные белки. Процессы, протекающие в мясе при длительном и кратковременном посоле.

Интенсификация процесса посола при производстве различных видов мясных продуктов. Факторы, влияющие на скорость распределения посолочных веществ.

Посол мяса для производства колбас рассолом, с применением вибровоздействий и других интенсифицирующих факторов. Влияние температуры на скорость проникновения посолочных веществ. Способы шприцевания мясного сырья рассолом.

Механическая обработка соленого сырья при производстве цельномышечных продуктов. Характеристика процессов массирования, тумблирования. Применение вакуума и вибровоздействий при посоле мяса. Изменения биохимических, физико-химических и структурно-механических свойств мясного сырья при измельчении, перемешивании и посоле. Использование бактериальных культур.

Шприцевание колбасных фаршей. Оборудование, параметры процесса и их влияние на качество продукции. Дефекты шприцевания и причины возникновения.

Виды, характеристика и свойства колбасных оболочек.

Тепловая обработка мясопродуктов. Виды и способы тепловой обработки мясопродуктов. Процессы, протекающие в продукте при термообработке. Изменения белков и других компонентов мяса при варке, жарении, запекании, стерилизации, пастеризации.

Цветообразование мясных продуктов. Механизм взаимодействия нитрита натрия с мышечными белками. Факторы, влияющие на интенсивность цветообразования и стабильность окраски изделий. Стабилизаторы цвета. Дефекты окраски продуктов и возможные причины их возникновения.

Сущность нагрева посредством теплообмена. Электроконтактный, высокочастотный, инфракрасный нагрев. Перспективы их применения при производстве мясопродуктов.

Стерилизация баночных консервов. Формула стерилизации. Факторы, влияющие на продолжительность стерилизации.

Характеристика используемого оборудования и режимы термообработки мясопродуктов.

Обоснование выбора способа и режимов термообработки в зависимости от вида продукции.

Копчение мясопродуктов. Способы копчения. Их сущность и назначение. Процессы, протекающие при копчении. Факторы, влияющие на состав коптильного дыма. Основные группы коптильных веществ, и их влияние на качество продукции.

Интенсификация процесса копчения. Сущность бездымного копчения. Характеристика коптильных препаратов и ароматизаторов. Сравнительный анализ способов копчения.

Охлаждение готовых изделий. Назначение процесса, способы охлаждения. Влияние охлаждения на качество готовой продукции. Хранение готовых продуктов, процессы протекающие при хранении.

Сушка мясопродуктов. Сушка как способ консервирования. Способы сушки, применяемые в технологии мясных продуктов.

Сушка колбасных изделий, Совокупность процессов, протекающих в продукте в период сушки: обезвоживание, ферментативные процессы, агрегационные явления, формирование структуры, стабилизация окраски.

Кинетика внешнего и внутреннего переноса влаги. Обоснование оптимальных параметров сушки. Недостаток применяемых вариантов сушки и перспективы их развития.

Способы сушки крови, клеевых и желатиновых бульонов. Кинетика и анализ процесса сушки. Обоснование режима сушки. Типы используемых сушилок, пути повышения экономичности распылительных сушилок и перспективы развития в этой области.

Сублимационная и вакуумная сушка. Теоретические основы. Технологическое оборудование. Контроль и регулирование процесса. Оценка

сублимационной и вакуумной сушки как способа консервирования мяса. Условия и продолжительность хранения обезвоженного мяса.

Регидратация сублимированных мясных продуктов.

Основные принципы создания продуктов детского и диетического питания. Медико-биологические требования к составу продуктов, Компьютерное проектирование рецептур. Специфические технологические процессы изготовления консервов и колбасных изделий. Система контроля качества сырья, производства и готовой продукции.

Технология специальных продуктов. Технология геродиетических продуктов. Основные требования к питанию пожилых и престарелых людей. Теоретические основы и основные требования разработки рецептур продуктов питания людей пожилого возраста. Перспективные направления создания геродиетических мясных продуктов.

Технология продуктов профилактического и лечебного назначения. Необходимость создания продуктов функционального назначения. Выбор основного сырья, в том числе не мясного происхождения и других необходимых пищевых ингредиентов и добавок.

Пищевые добавки и ингредиенты. Понятие пищевые добавки и ингредиенты. Необходимость использования пищевых добавок и ингредиентов. Классификация пищевых добавок. Основные характеристики добавок, применяемых при изготовлении мясных продуктов. Выбор и обоснование необходимости применения различных пищевых добавок в зависимости от потребительских свойств готовых продуктов.

Организационно-техническое оформление технологических процессов. Применительно к каждому производству, входящему в структуру мясоперерабатывающих предприятий, необходимо владеть знаниями по следующим вопросам.

Ассортимент вырабатываемой продукции. Требования, предъявляемые стандартами к качеству продукции, и обоснование этих требований. Требования к качеству сырья, в увязке с его влиянием на качество продукции.

Технологические схемы изготовления продукции. Выбор оптимальных технологических вариантов применительно к конкретным условиям. Оценка экономичности технологических вариантов в увязке с рациональным использованием сырья и материалов, выходом и качеством готовой продукции, продолжительностью производственного цикла, трудовыми затратами, возможностями механизации ручных операций. Выбор технических средств осуществления технологических процессов и операций с оценкой эффективности их использования, расходования технологических агентов (электроэнергии, пара, воды и пр.), влияния на качество продукции, автоматизации управления их работой, техники безопасности. Организация технологического потока в увязке с механизацией межоперационного транспорта и санитарными требованиями. Перспективы совершенствования техники и технологии в аспекте научно-технического прогресса отрасли. Постановка производственного и сертификационного контроля качества продукции. Возможности организации

телеуправления и автоматизированного управления производственными процессами. Упаковка и хранение продукции. Охрана окружающей среды.

Раздел 2. Технология молока и молочных продуктов

Научные основы использования молока и молочных продуктов в питании населения. Роль молока и молочных продуктов в здоровом питании. Рациональные нормы потребления молочных продуктов. Роль ученых и практиков России в развитии молочной промышленности.

Молоко как сырье для молочной промышленности. Ресурсы молочного сырья и структура его переработки.

Получение доброкачественного молока, его первичная обработка и транспортирование на молочные предприятия. Изменение компонентов в молоке под воздействием зоотехнических факторов и ветеринарных факторов. Влияние первичной переработки на состав и свойства молока.

Пороки молока, причины возникновения и меры их предупреждения. ГОСТ на заготовляемое молоко. Особенности требований к молоку как сырью для отдельных отраслей молочной промышленности в России и за рубежом.

Компоненты молока, их характеристика. Молоко как полидисперсная система. Физико-химические свойства молока. Технологические свойства молока.

Антибактериальные свойства молока. Биологически активные вещества молока. Сенсорные свойства молока. Принципы, положенные в основу оценки качества молока и молочного сырья. Современные методы оценки качества молока (содержание отдельных компонентов, физико-химических свойств и санитарно-гигиенических показателей). Терминология и классификация молока и молокосодержащих продуктов, в том числе продуктов со сложным сырьевым составом и аналогов молочных продуктов.

Общие технологические процессы для производства молочных продуктов. Приемка и очистка молока на заводах. Влияние механической обработки и условий промежуточного хранения на свойства молока.

Сепарирование. Теоретические основы сепарирования (разделение компонентов, очистка и диспергирование, нормализация, кларификсация, бактериофугирование). Влияние физико-химических и эксплуатационных факторов на эффективность сепарирования и очистки молока. Оборудование для механической обработки молока.

Нормализация молока. Сущность нормализации. Способы и расчеты нормализации для различных видов молочной продукции.

Гомогенизация. Теоретические основы гомогенизации. Технологические режимы гомогенизации, способы ее осуществления, используемое оборудование. Влияние гомогенизации на свойства молока. Раздельная и двухступенчатая гомогенизация молока. Методы контроля эффективности диспергирования жира в гомогенизированном молоке.

Тепловая обработка молока. Назначение и режимы тепловой обработки молока. Охлаждение и замораживание молока, способы осуществления процессов. Способы и режимы тепловой обработки. Оборудование для тепловой обработки молока. Физико-химические изменения молока в процессе тепловой

обработки. Теоретические основы пастеризации и стерилизации. Термизация молока. Назначение и режимы термизации молока. УВТ – обработка молока. Назначение и режимы УВТ -обработки молока. Обработка молока ИК и УФ излучением. ВЧ и СВЧ– обработка молока.

Современные физические методы обработки сырья в производстве молочных продуктов. Применение ионного обмена и электродиализа. Баромембранные процессы. Микрофильтрация, ультрафильтрация, нанофильтрация, обратный осмос и диафильтрация. Физико-химическая сеть процессов и области применения в молочной промышленности. Изменение химического состава и физических свойств молочного сырья в процессе баромембранных методов обработки. Основные направления переработки и использования концентратов и фильтратов. Основное оборудование и его характеристика для осуществления мембранной обработки молочного сырья.

Микробиология молока и молочных продуктов. Основные представители микрофлоры сырого молока, цельномолочных продуктов и молочных консервов и сыров. Основные свойства микрофлоры молока. Факторы влияющие на жизнедеятельность микроорганизмов в молоке. Селекция молочнокислых микроорганизмов, приготовление и применение традиционных и прямого внесения (DVS) заквасок и бактериальных концентратов. Пробиотические микроорганизмы, их свойства и использование приполучение продуктов питания, БАД. Пробиотики, пребиотики и синбиотики. Использование пробиотиков и пребиотиков в создании молочных продуктов с лечебно-профилактическими свойствами. Методы и организация микробиологического контроля сырья, технологических процессов производства, готовой продукции и санитарно-гигиенического состояния производства. Моющие и дезинфицирующие средства в молочной промышленности.

Технология продуктов цельномолочной отрасли молочной промышленности. Факторы, определяющие оптимальный ассортимент продуктов и тенденции его формирования. Ассортимент питьевого пастеризованного и стерилизованного молока и сливок.

Теоретические основы выбора режимов тепловой и механической обработки сырья для производства продуктов (очистка, сепарирование, гомогенизация, пастеризация, стерилизация). Основное оборудование и аппаратурно-технологические схемы производства.

Пути увеличения сроков годности продуктов и снижения производственных потерь. Новые виды питьевого молока и сливок. Низко- и безлактозное молоко.

Молочные напитки. Их характеристика, назначение, тенденции производства.

Молочные десерты. Их характеристика, назначение, тенденции производства.

Пищевые добавки (ПД), классификация ПД и их роль в производстве продуктов цельномолочной подотрасли.

Производство восстановленных и рекомбинированных молочных продуктов.

Технология кисломолочных напитков и продуктов. Кисломолочные напитки. Классификация по видам закваски; способам производства; способам обработки молока перед заквашиванием. Биохимические основы производства кисломолочных напитков. Пути увеличения сроков годности кисломолочных напитков. Принципы подбора чистых культур для продуктов различного назначения. Новые направления в технологии приготовления заквасок и бакконцентратов.

Технология творога и творожных изделий. Классификация, химический состав и свойства различных видов творога. Теоретические аспекты производства творога. Способы, технологические процессы и линии производства творога различных видов. Влияние способа производства и обработки на свойства творога. Пути совершенствования и ускорения производства творога традиционной структуры. Снижение потерь в производстве творога. Пути увеличения сроков годности творога. Новые виды творожных продуктов. Основное оборудование и аппаратурно-технологические схемы производства. Пороки творога и творожных изделий, причины возникновения и меры их предупреждения.

Технология сметаны. Направления совершенствования технологии и повышения качества сметаны. Физико-химические основы производства сметаны. Роль фазовых превращений жира, состояния и количества белковых веществ и других факторов в формировании консистенции сметаны. Перспективы развития производства сметаны и увеличения ее ассортимента. Пути увеличения сроков годности сметаны. Новые виды продуктов на основе сметаны. Основное оборудование и аппаратурно-технологические схемы производства. Причины возникновения пороков сметаны и меры их предупреждения.

Технология стерилизованных продуктов. Теоретические основы УВТ обработки молока. Влияние УВТ обработки на микрофлору и биологическую полноценность молока. Термостойкость молока, влияние ее на различные факторы. Способы повышения термостойкости молока при производстве стерилизованных продуктов. Изменение физико-химических свойств и состава при высокотемпературной обработке молока. Ассортимент стерилизованных молочных продуктов. Основное оборудование и аппаратурно-технологические схемы производства. Пороки молочных продуктов и меры их предупреждения.

Технология молочных консервов. Теоретические основы и принципы консервирования молока: биоз, абиоз, анабиоз. Классификация молочных консервов. Основные процессы производства молочных консервов, их теоретическое обоснование, закономерности и режимы. Изменение компонентов, свойств молока в зависимости от режимов и способов тепловой обработки, выпаривания и сушки. Влияние операций технологического процесса на качество молочных консервов. Основное оборудование и аппаратурно-технологические схемы производства.

Молочные консервы на основе осмоанабиоза. Особенности технологии сгущенных молочных консервов с сахаром. Ассортимент консервов. Молочные консервы сложного сырьевого состава. Добавки и вкусовые наполнители, используемые в производстве сгущенных молочных консервов. Режимы сгущения

молока и основные типы вакуум-выпарных установок. Теоретические основы процесса кристаллизации лактозы при охлаждении сгущенных консервов с сахаром. Особенности периодического и непрерывно-поточного способов производства сгущенных молочных консервов. Оценка качества молочного сырья в производстве молочных консервов. Пути повышения герметичности.

Молочные консервы на основе абиоза. Особенности технологии сгущенных стерилизованных консервов. Стабилизация солевого состава молока. Ассортимент сгущенных стерилизованных молочных консервов. Основное оборудование и аппаратурно-технологические схемы производства.

Молочные консервы на основе ксероанбиоза. Особенности технологии сухого молока и молочных продуктов. Способы сушки молочных продуктов. Состав, пищевая ценность сухих молочных продуктов и сфера их применения.

Структуры и свойства сухих молочных продуктов. Растворимость и восстановление сухих молочных продуктов. Теоретические предпосылки производства сухого быстрорастворимого молока. Быстрорастворимое сухое молоко и его свойства. Технология многокомпонентных и молочнорастительных сухих смесей.

Изменение качества молочных консервов под воздействием различных факторов (сезон выработки, операции технологического процесса, хранение). Пороки молочных консервов и меры их предупреждения. Технологический контроль производства молочных консервов.

Технология заменителей молока (ЗЦМ, ЗОМ, РМ) для кормления молодняка сельскохозяйственных животных. Классификация, ассортимент ЗЦМ, ЗОМ. Химический состав и кормовая ценность ЗЦМ. Основное сырье и компоненты, применяемые в производстве ЗЦМ. Технологии различных видов ЗЦМ. Изменение качества ЗЦМ под действием различных факторов.

Технология масла. Задачи и основные направления в развитии маслоделия на современном этапе. Концепция развития ассортимента животного масла: регулирование жирно-кислотного состава; снижение калорийности; использование улучшителей качества масла, в том числе стабилизаторов структуры антиокислителей и др.; разработка технологий способствующих комплексному использованию сырья.

Физико-химические основы производства масла методом сбивания. Новые технологические способы и интенсификация подготовки сливок к сбиванию. Закономерности процессов кристаллизации, дестабилизации и концентрирования жировой эмульсии. Особенности периодического и непрерывного сбивания.

Высокожирные сливки как концентрированная система. Фазовые превращения в молочном жире. Полиморфизм глицеридов. Плавление и отвердевание молочного жира с различным триглицеридным составом. Отвердевание молочного жира в дисперсном состоянии при термомеханической обработке. Преобразование высокожирных сливок в масло. Структурообразовние и консистенция масла. Технологические параметры процесса маслообразования. Поточное производство сливочного масла с применением вакууммаслообразователей. Классификация сливочного масла. Особенности технологии отдельных видов масла. Основные тенденции развития техники

маслоделия. Технико-экономическая оценка различных способов производства компонентного состава на структуру и качество сливочного масла. Повышение качества и способы прогнозирования стойкости масла при хранении.

Масло комбинированное (со сложным сырьевым составом). Ассортимент и характеристика комбинированного масла. Функциональные характеристики сырья. Особенности технологии.

Технология сыра. Задачи и основные направления в развитии сыроделия на современном этапе. Общая технологическая схема производства натуральных сыров.

Сыропригодность молока, как комплекс свойств, определяющих получение сыра высокого качества. Способы повышения биологической ценности и сыропригодности молока (регулирование солевого состава, использование микроэлементов, бактофугирование, созревание молока, подбор заквасок и др.).

Бактериальные закваски, бакпрепараты. Требования к чистым культурам: новое в принципе подбора чистых культур для заквасок в сыроделии.

Молокосвертывающие ферменты. Сущность сычужной ферментации молока, химизм процесса. Заменители сычужного фермента, их свойства и применение.

Принципы классификации сыров, виды классификации сыров.

Современная технология натуральных сыров основных групп. Особенности технологии и созревания прессуемых сыров с высокой температурой второго нагревания.

Технология и созревание твердых прессуемых сычужных сыров с низкой температурой второго нагревания. Особенности производства сыров улучшенной консистенции и сыров с пониженным содержанием жира.

Технология терочных сыров, сыров с чеддаризацией сырной массы и повышенным уровнем молочнокислого процесса.

Полутвердые сычужные сыры. Особенности технологии самопрессуемых сыров с пониженным содержанием жира.

Особенности технологии мягких сычужных сыров. Их подразделение на группы в зависимости от использования аэробной микрофлоры. Новые тенденции в производстве мягких сыров.

Особенности технологии рассольных сыров.

Направления использования белков подсырной сыворотки. Особенности технологии сыров с использованием белков подсырной сыворотки для плавления. Экономическая эффективность их производства.

Технология плавления сыров. Общая технология плавления сыров. Сущность действия солей - плавителей и их влияние на консистенцию продукта.

Технология продуктов функционального назначения. Перспективы, направления и гигиенические основы разработки продуктов функционального питания.

Научное обоснование комплексного использования белков животного и растительного происхождения. Перспективы использования нетрадиционных источников белка и их свойства. Белковые концентраты и изоляты. Характеристика растительных жиров и пути их использования при получении

комбинированных продуктов. Заменители растительного жира. Основные группы пищевых добавок: Улучшители консистенции (стабилизаторы, эмульгаторы); ароматизаторы, в т.ч. пряности и другие вкусовые вещества (подсластители и др.); пищевые красители (естественные, аналоги естественных, синтетические); консерваторы (антиоксиданты, антибиотики и др.); ускорители технологических процессов (ферменты, ферментные препараты).

Теоретические основы создания молочных продуктов для различных возрастных групп населения, для профилактики и лечения различных заболеваний и для других целей.

Технология продуктов детского питания. Теоретические предпосылки создания продуктов для детского питания, заменителей женского молока. Классификация молочных продуктов детского питания. Виды сухих и жидких молочных продуктов для детей различного возраста. Способы приближения коровьего молока по составу и свойствам к женскому молоку. Основные микро- и макронутриенты, используемые для производства продуктов детского питания. Принцип подбора микрофлоры при производстве кисломолочных продуктов для детского питания. Общие технологии жидких и сухих продуктов функционального назначения для детей различного возраста. Современное состояние производства продуктов детского питания в РФ и за рубежом. Научные основы создания продуктов для беременных женщин и кормящих матерей.

Технология продуктов геродиетического питания. Теоретические основы нутриентной адекватности состава пищи возрастным изменениям обмена веществ и функций организма пожилых людей. Перспективные направления в создании геродиетических молочных продуктов. Геропротекторы и их использование в продуктах для пожилых людей.

Медико-биологические обоснования качества продуктов для спортсменов и лиц, занятых тяжелым физическим трудом.

Технологии продуктов профилактического и лечебного назначения для различных категорий населения. Теоретические основы создания продуктов профилактического и лечебного назначения.

Основное сырье, в том числе немолочного происхождения, макро и микронутриенты используемые в создании продуктов.

Ассортимент продуктов (безлактозные, противоанемические, антисклеротические, антиканцерогенные и др.).

Белково-углеводное молочное сырье и его переработка. Ресурсы обезжиренного молока, пахты и сыворотки, эффективность их переработки. Общая технология молочно-белковых концентратов (МБК). Способы коагуляции белковых веществ молока. Технология продуктов из пахты. Состав, свойства и пищевая ценность молочной сыворотки. Современные способы получения различных видов молочного сахара, сгущенной и сухой сыворотки. Пути рационального использования молочной сыворотки и продуктов ее переработки. Технологические и аппаратурно-процессовые схемы производства молочного сахара из сыворотки. Научно-технические основы получения лактулозы. Физико-химические и физиологические свойства лактулозы. Технология производства лактулозы. Области применения лактулозы.

Технология мороженого. Теоретические предпосылки для производства мороженого. Физико-химическая сущность процессов взбивания и замораживания смесей для мороженого. Сырье для производства мороженого. Экономическая эффективность использования различных видов сырья. Использование сухих смесей для производства мягкого мороженого. Производство мягкого мороженого. Улучшение качества мороженого путем применения новых видов стабилизаторов и повышение его питательной ценности. Особенности производства различных видов мороженого. Методы расчета рецептур для мороженого. Современные методы оценки качества мороженого.

Раздел 3. Технология рыбы и рыбных продуктов

Строение, размерно-массовый и химический состав тела рыбы. Анатомическое строение тела рыбы. Строение тканей рыбы.

Структурные элементы клетки. Распределение липидов в теле рыбы. Массовый состав рыбы в зависимости от вида, возраста, пола, района обитания, физиологического состояния рыбы. Физические свойства рыбы – теплоёмкость, теплопроводность, температуропроводность, объёмная масса и др. Реологические и гидрофильные свойства мяса рыбы и их изменения в зависимости от её посмертного состояния. Явление бесструктурности мышечной ткани рыбы.

Химический состав рыбы и его изменения в зависимости от вида, возраста, пола, района обитания и её физиологического состояния. Химический состав основных частей рыбы. Характеристика основных веществ мяса рыбы – белков, небелковых веществ, липидов, углеводов, ферментов, витаминов, минеральных веществ.

Посмертные изменения рыбы. Стадии посмертных изменений рыбы. Внешние признаки рыбы, характеризующие отдельные стадии посмертных изменений. Сущность биохимических процессов, определяющих стадии посмертных изменений. Роль и значение механохимических процессов. Гликолиз, фосфоролиз, протеолиз и липолиз. Роль ферментов рыбы и микрофлоры в посмертных изменениях рыбы. Микрофлора рыбного сырья. Химизм процессов порчи рыбы. Влияние различных факторов на характер и скорость протекания посмертных изменений (физиологического и посмертного состояния рыбы, механического воздействия, температуры, окружающей среды и др.). Способы оценки качественного состояния рыбы. Показатели качества и безопасности гидробионтов и продуктов из них. Пищевая и энергетическая ценность гидробионтов и продуктов из них.

Размерно-массовый и химический состав морских млекопитающих. Виды китов, соотношения частей тела, их химический состав, пищевая ценность и практическое использование.

Ластоногие, их виды, размеры, основные части тела, их химический состав, пути использования.

Размерно-массовый и химический состав промысловых видов морских беспозвоночных. Общая характеристика ракообразных, моллюсков. Соотношение съедобных и несъедобных частей тела беспозвоночных и их химический состав.

Водоросли, морские травы и их химический состав. Классификация морских растений. Промысловые виды бурых, красных водорослей и морских трав. Внешний вид, размеры и строение их талломов. Химический состав водорослей и морских трав в зависимости от вида, возраста, сезона сбора. Вещества, определяющие пищевую, техническую, фармакологическую ценность водорослей и морских трав. Физико-химические свойства и строение гидроколлоидов (альгинат, агар, каррагинан, зостерин).

Теоретические основы консервирования сырья. Принципы консервирования. Физические, химические, биологические и комбинированные методы консервирования.

Основные технологические процессы обработки гидробионтов. Холодильная обработка. Основные виды холодильной обработки рыбы – охлаждение, подмораживание, замораживание, холодильное хранение. Дефростация. Физические, физико-химические и биохимические изменения мяса рыбы при охлаждении и замораживании. Условия и режимы замораживания. Изменение теплофизических свойств рыбы при замораживании и длительном холодильном хранении. Характер изменения белков, липидов, активности ферментов и их зависимость от температуры. Влияние продуктов гидролитического расщепления и окисления липидов на белки мяса рыбы. Способы торможения окисления липидов. Способы оценки качественного состояния рыбы во время её хранения. Способы оценки качественного состояния рыбы во время её хранения в охлаждённом, подмороженном и мороженом виде. Режимы и сроки хранения охлаждённой и мороженой рыбы. Характер и особенности изменения свойств мяса морских млекопитающих и беспозвоночных при холодильной обработке. Условия и режимы холодильной обработки и хранения морских млекопитающих и беспозвоночных.

Посол и маринование рыбы. Теоретические основы посола рыбы. Консервирующее действие соли и уксусно-солевых растворов. Изменения белковых и липидных компонентов мяса рыбы при различных способах посола рыбы и во время её последующего хранения. Способы торможения окисления липидов. Влияние внешних факторов на процессы посола и маринования рыбы. Биохимическая сущность процессов созревания солёной рыбы, роль белков и липидов в этом процессе. Влияние внешних факторов (температуры и др.) на созревание солёной рыбы. Способы оценки качественного состояния солёной рыбы. Режимы и сроки хранения солёной рыбы.

Сушка и вяление рыбы. Теоретические основы процесса обезвоживания рыбы. Формы связи воды с мышечной тканью рыбы. Изменения основных компонентов мяса при производстве солёно - сушёной и вяленой продукции. Биохимическая сущность процесса созревания вяленой рыбы. Теоретические основы вяления рыбы в искусственных условиях. Роль липидов при созревании вяленой рыбы. Способы оценки качественного состояния вяленой рыбы. Режимы и сроки хранения вяленой и сушёной рыбы. Основы сублимационной сушки. Сублимационная сушка рыбы и рыбных продуктов.

Копчение рыбы. Теоретические основы процесса копчения рыбы. Свойства и состав дыма. Способы копчения: горячее, холодное, полугорячее, электрокопчение, копчение с применением коптильной жидкости. Сроки и режимы хранения копченой рыбы. Биохимические изменения основных компонентов мяса рыбы в процессе копчения различными способами. Бактерицидное действие компонентов дыма.

Производство стерилизованных консервов. Теоретические основы производства стерилизованных консервов. Разработка формул стерилизации консервов. Технология производства различных видов консервов. Изменения состава и свойств сырья или полуфабрикатов при стерилизации. Пищевая ценность стерилизованных консервов. Оценка качественного состояния консервов и виды брака. Консервная тара. Микробиологический контроль консервного производства.

Приготовление икры. Свойство и хранение икры - сырца. Способы консервирования икры в зависимости от ее вида и качества. Обработка икры осетровых, тихоокеанских лососей и других видов рыб. Состав и свойства икорных продуктов; режимы и сроки их хранения.

Производство белковых пищевых продуктов из рыб пониженной товарной ценности. Характеристика рыб пониженной товарной ценности и возможные пути их использования. Технология производства фаршей и фаршевых изделий, белковых концентратов, пищевой рыбной муки, сухих рыбных супов, гидролизатов.

Новые физические методы обработки рыбы. Теоретические основы применения ионизирующей радиации и СВЧ- энергии для обработки рыбных продуктов. Перспективы использования СВЧ- энергии для обработки рыбы.

Производство кормовых и технических продуктов. Характеристика сырья. Технологические схемы производства кормовой муки. Кормовая ценность муки. Применение антиокислителей. Оценка качественного состояния кормовой муки. Использование подпрессовых бульонов. Корма химического консервирования.

Характеристика жира, получаемого при производстве кормовой муки. Производство медицинского и ветеринарного жира, препаратов витамина А.

Требования к сырью. Технология производства жиров и препаратов витамина А. Характеристика сырья, пригодного для получения препарата «витамин А в жире» и концентрата витамина А, основные технологические схемы их производства.

Производство рыбного клея. Технологические схемы, характеристика клея и его назначение. Технология производства жемчужного пата.

Технология обработки морских млекопитающих. Основные технологические схемы обработки усатых и зубатых китов, условия обработки покровного сала, мяса и костей в целях получения жира и кормовой муки. Обработка китов для получения пищевого и кормового мяса. Направление использования жиров усатых и зубатых китов. Эндокринное сырье и его использование.

Основные технологические схемы обработки ластоногих, характеристика получаемых продуктов.

Технология обработки промысловых беспозвоночных. Способы обработки крабов, креветок, моллюсков, характеристика и пищевая ценность получаемых продуктов.

Перспективные объекты морских беспозвоночных и возможные пути их использования. Технология производства крилевой пасты “Океан”. Направления использования панцирьсодержащих отходов переработки промысловых беспозвоночных.

Технология обработки водорослей и морских трав. Заготовка, первичная обработка водорослей и морских трав. Способы консервирования (сушка, замораживание, консервирование химическими реагентами). Направления использования. Основные технологические схемы производства гидроколлоидов (альгинат, агар, каррагинан, зостерин), биологически активных веществ, лечебно-профилактических, технических и кормовых продуктов.

Пищевые добавки. Пищевые добавки, применяемые в технологии рыбных продуктов для улучшения качества, увеличения сроков годности готовой продукции и интенсификации технологических процессов.

Раздел 4. Технология холодильного производства

Предмет и задачи курса «Холодильное производство». Значение холода для развития отдельных отраслей пищевой промышленности. Краткий исторический обзор развития холодильной техники и технологии, и применения холода в различных отраслях пищевой промышленности.

Перспективы развития холодильного производства и задачи, стоящие перед ней.

Общие принципы консервирования пищевых продуктов и особенности сохранения их с помощью холода. Основы классификации методов консервирования пищевых продуктов. Особенности действия низких температур на микроорганизмы. Действие низких температур на живую и мертвую ткань. Анабиоз и его значение для холодильной технологии. Понятие об обратимости явлений, возникающих при действии низких температур. Технические преимущества сохранения продуктов с помощью холода. Новейшие методы и средства сохранения пищевых продуктов.

Свойства теплопередающих сред при холодильной обработке и хранении пищевых продуктов. Употребляемые в холодильной технике теплопередающие среды, их важнейшие характеристики и понятие о методах контроля параметров.

Понятие о непрерывной холодильной цепи и ее организационно - технической структуре.

Обеспечение поточности процессов. Санитарно - гигиенические условия.

Понятие о планировке и основных типах оборудования холодильников.

Общие технологические требования, предъявляемые к холодильникам, и их связь с техническими и экономическими требованиями.

Требования, предъявляемые к продуктам, предназначенным для холодильной обработки и хранения. Порядок приема и выпуска продуктов с холодильника. Контроль качества продуктов. Подготовка холодильника к приему продуктов. Дезинфекция, дератизация, дезодарация на холодильниках.

Теоретические основы процесса охлаждения пищевых продуктов. Особенности охлаждения продуктов с сухой и влажной поверхностью. Зависимость продолжительности охлаждения от геометрической и тепловой характеристики продукта и от внешних условий. Усушка при охлаждении и понятие о темпе охлаждения. Тепловая нагрузка теплоотводящих приборов при охлаждении. Общая характеристика основных методов охлаждения.

Общее направление микробиологических и биохимических изменений, протекающих в продуктах животного происхождения и рыбы при охлаждении.

Интенсификация процессов охлаждения.

Теоретические основы процесса замораживания пищевых продуктов. Отличие замораживания от охлаждения. Фазовые превращения воды при замораживании.

Расход холода при замораживании и продолжительность замораживания. Понятие о температурном поле и о средней конечной температуре замораживания продуктов. Классификация способов замораживания и сравнительная оценка различных способов замораживания. Пути интенсификации замораживания. Основные типы замораживающих устройств и скороморозильных аппаратов. Изменение тепловой нагрузки при замораживании. Усушка при замораживании. Пути к сокращению усушки.

Общее направление микробиологических и биохимических изменений, протекающих во время замораживания в продуктах животного происхождения и рыбы.

Холодильное хранение пищевых продуктов. Хранение продуктов как условно статический процесс. Различие в условиях и сроках хранения охлажденных и замороженных продуктов.

Основные направления физических, микробиологических, биохимических и физико-коллоидных изменений во время хранения продуктов в охлажденном и замороженном состоянии. Направления изменений в продуктах животного происхождения и рыбы. Усушка при хранении и факторы, влияющие на ее величину и темп. Пути борьбы с усушкой. Перекристаллизация при хранении мороженых продуктов. Влияние условий хранения на обратимость коллоидных систем пищевых продуктов. Биохимические явления в зависимости от условий хранения. Сроки хранения мороженых продуктов в зависимости от качественного состояния продуктов и режима хранения. Пути удлинения сроков хранения продуктов. Принципиальные схемы оборудования камер хранения охлажденных и мороженых продуктов. Режимы в камерах и методы их контроля. Методы укладки пищевых продуктов, хранящихся в охлажденном и замороженном состоянии. Геометрическая форма продукта или его тары и влияние последних на полноту использования грузового объема камер хранения и расход холода при хранении.

Теоретические основы процесса отепления и размораживания пищевых продуктов. Назначение отепления и размораживания и различие между ними. Явления тепловлагообмена при отеплении и размораживании. Продолжительность отепления и размораживания. Тепловая нагрузка на теплопередающие устройства при отеплении и размораживании. Понятие о

температурном поле и о средней конечной температуре отепления и размораживания. Понятие о частичном размораживании и степени оттаивания и характеристика температурного поля при этом.

Классификация способов отепления и размораживания и сравнительная оценка их. Обратимость процесса и максимальное обеспечение ее. Влияние биохимического состояния продукта до его размораживания на обратимость процесса. Принципы и технические приемы отепления и размораживания продуктов в зависимости от их использования. Ускорение размораживания.

Холодильная обработка мяса и мясных продуктов. Морфологическая, химическая, биохимическая и физико-коллоидная характеристика мяса и мясных продуктов и изменений, происходящих в них при охлаждении. Послеубойное изменение мяса. Характер и величина тепловыделений за счет биохимических процессов, протекающих в мясе. О расходе холода на охлаждение мяса. Понятие о процессе созревания мяса.

Характеристика существующих способов охлаждения мяса. Технические средства охлаждения мяса и требования, предъявляемые к ним. Особенности охлаждения мясопродуктов. Охлаждение субпродуктов. Графики процесса охлаждения мяса.

Созревание мяса в зависимости от способа охлаждения и условий хранения. Анализ тепло- и влагообмена при охлаждении мяса. Продолжительность охлаждения и усушка мяса в зависимости от внешних условий охлаждающей среды. Хранение охлажденного мяса и изменения, происходящие в нем. Применение лучистой энергии для улучшения условий хранения. Пути к нахождению рационального способа охлаждения и хранения мяса.

Замораживание мяса полутушами и блоками, условия и продолжительность замораживания. Графики процесса замораживания мяса. Технологические требования к оборудованию. Способы быстрого замораживания и их преимущества. Типы скороморозилок и их технологическая характеристика. Замораживание субпродуктов.

Условия хранения мороженого мяса и мясопродуктов. Изменения при замораживании и хранении мяса при отрицательных температурах. Оптимальные условия хранения.

Существующие способы размораживания мяса для целей промышленной переработки. Влияние глубины созревания мяса на обратимость процесса. Технические средства по размораживанию мяса. Холодильная обработка и хранение колбасных и кулинарных изделий, ферментно-эндокринного сырья, домашней птицы и др.

Холодильная обработка молока, молочных и яичных продуктов. Применение холода при первичной обработке молока. Роль холода в продлении бактерицидной фазы молока.

Технические средства охлаждения молока. Замораживание молока. Изменения при замораживании молока. Применение холода при производстве масла, сыров. Значение быстрого охлаждения масла. Расход холода. Особенности хранения масла и сыров при отрицательных температурах. О весовых потерях масла и сыров при холодильной обработке и хранении. Влияние холода на

биохимические и химические изменения при холодильной обработке и хранении масла и сыров. Условия долгосрочного хранения масла и сыров. Применение холода при производстве мороженого. Расход холода и продолжительность процесса фризерования. Технологические требования к аппаратам по быстрому замораживанию смеси. Процесс «закалки» мороженого и изменения его при этом. Условия хранения мороженого и его выпуск. Хранение мороженого в торговой сети.

Охлаждение яиц. Режим и продолжительность охлаждения. Изменения при холодильной обработке и хранении.

Хранение яиц в переохлажденном состоянии. Оборудование камер. Хранение в газовой среде. Принцип хранения и оборудования камер. Транспортировка яиц. Прием и выпуск яиц с холодильника. Отепление яиц.

Холодильная обработка рыбы и рыбных продуктов. Промысловые породы рыб и их характеристика. Доставка рыбы с места лова на рыбные комбинаты. Микробиологические и биохимические изменения в рыбе во время охлаждения. Способы охлаждения рыбы и режим охлаждения. Технические средства, применяемые при охлаждении. Мероприятия по удлинению сроков хранения рыбы на рыболовных судах. Хранение и транспортировка охлажденной рыбы и изменения ее при этом. Мероприятия по удлинению сроков хранения рыбы в охлажденном состоянии.

Замораживание рыбы. Существующие способы замораживания рыбы, их преимущества и недостатки. Преимущества способа быстрого замораживания. Типы оборудования и скороморозильных аппаратов, применяемых при замораживании. Продолжительность замораживания. Производство мороженого рыбного филе. Изменения при хранении рыбы. Размораживание рыбы, идущей в переработку на различные виды рыбных продуктов и изменения, происходящие в ней. Продолжительность размораживания. Технические средства по размораживанию рыбы.

Холодильная обработка продуктов растительного происхождения. Процессы и изменения, связанные с дыханием растительной продукции. Созревание и старение плодов. Хранение плодов в регулируемой газовой среде. Охлаждение и хранение плодов и овощей в охлажденном состоянии. Способы охлаждения и режимы охлаждения. Технические средства, применяемые при охлаждении. Замораживание и хранение продуктов растительного происхождения в замороженном состоянии. Способы и режимы замораживания и хранения. Технические средства для замораживания растительной продукции.

4.3 Содержание практических занятий (не предусмотрено)

4.4 Содержание лабораторных работ

А) для очной формы обучения

№ /п	Тема лабораторной работы	Количество часов
		лр

1	Производство мясных копченых продуктов	10
2	Производство творога из нормализованного молока	10
3	Производство стерилизованных рыбных консервов	10
4	Иммерсионное замораживание рыбы	10
	ИТОГО	40

Б) для заочной формы обучения

№ /п	Тема лабораторной работы	Количество часов
		лр
1	Производство мясных копченых продуктов	10
2	Производство творога из нормализованного молока	10
3	Производство стерилизованных рыбных консервов	10
4	Иммерсионное замораживание рыбы	10
	ИТОГО	40

4.5 Содержание самостоятельной работы

А) для очной формы обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
1	Технология мяса и мясных продуктов	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-5, СЗ-6	34
2	Технология молока и молочных продуктов	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-5, СЗ-6	34
	Итого за 1 курс		68
	Подготовка и сдача зачета		-
	Всего за 1 курс		68
3	Технология рыбы и рыбных продуктов	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-5, СЗ-6, СЗ-11	18
4	Технология холодильного производства	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-5, СЗ-6	18
	Итого за 4 курс		36
	Подготовка и сдача экзамена		36
	Всего за 4 курс		72
	ИТОГО		140

Примечание: ОЗ-1 – чтение текста, ОЗ-6 – работа с нормативными документами, ОЗ-9 – использование компьютерной техники и информационных ресурсов сети ИНТЕРНЕТ; СЗ-1 – работа с конспектом лекции (обработка текста), СЗ-5 – изучение нормативных документов, СЗ-6 – ответы на контрольные вопросы, СЗ-11 – подготовка к тестированию.

Б) для заочной формы обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
1	Технология мяса и мясных продуктов	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-5, СЗ-6	32
2	Технология молока и молочных продуктов	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-5, СЗ-6	32
	Итого за 1 курс		64
	Подготовка и сдача зачета		4
	Всего за 1 курс		68
3	Технология рыбы и рыбных продуктов	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-5, СЗ-6, СЗ-11	32
4	Технология холодильного производства	ОЗ-1, ОЗ-6, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-5, СЗ-6	31
	Итого за 4 курс		63
	Подготовка и сдача экзамена		9
	Всего за 4 курс		72
	ИТОГО		140

Примечание: ОЗ-1 – чтение текста, ОЗ-6 – работа с нормативными документами, ОЗ-9 – использование компьютерной техники и информационных ресурсов сети ИНТЕРНЕТ; СЗ-1 – работа с конспектом лекции (обработка текста), СЗ-5 – изучение нормативных документов, СЗ-6 – ответы на контрольные вопросы, СЗ-11 – подготовка к тестированию.

4.6 Курсовое проектирование (не предусмотрено)

5 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) «Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств»:

Учебные занятия по дисциплине «Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств» проводятся в аудиториях, предназначенных для проведения лекционных и лабораторных занятий. Для самостоятельной работы обучающиеся могут воспользоваться учебной аудиторией, предназначенной для самостоятельной работы обучающихся.

5.1 Аудитории, предназначенные для проведения занятий лекционного типа оснащены: учебной мебелью, доской, учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации дисциплины (раздаточный материал).

5.2 Аудитории, предназначенные для проведения практических занятий оснащены: не предусмотрены.

5.3 Аудитории, предназначенные для проведения лабораторных работ оснащены: учебной мебелью, магнитно-маркерной доской, нормативной и технической документацией, весами лабораторными, весами электронными,

мясорубкой, прибором Чижовой, лабораторной сушильной установкой (сушильным шкафом), закаточной машиной, автоклавом, СВЧ-печью, термометрами, электрической плитой, духовым шкафом, емкостями для осуществления иммерсионного замораживания; кухонной посудой, химической посудой, реактивами.

5.4 Аудитории, предназначенные для курсового проектирования оснащены: учебной мебелью, нормативной и технической документацией, компьютерной техникой с возможностью подключения сети «Интернет».

5.5 Аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены: компьютерной техникой с возможностью подключения сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз».

6 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Перечень основной литературы:

1. Технология мяса и мясных продуктов : учебное пособие / В.Я. Пономарев, Г.О. Ежкова, Р.Э. Хабибуллин, А.А. Сагдеев ; Федеральное агентство по образованию, Нижнекамский химико-технологический институт (филиал), Государственное образовательное учреждение Высшего профессионального образования Казанский государственный технологический университет. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2008. – 145 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259043 – Библиогр. в кн. – ISBN 5-7882-0303-1. – Текст : электронный

2. Сафронова, Т. М. Сырье и материалы рыбной промышленности : учебник / Т. М. Сафронова, В. М. Дацун, С. Н. Максимова. — 3-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-1464-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/5095

3. Мезенова, О. Я. Биотехнология рационального использования гидробионтов : учебник / О. Я. Мезенова. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-1438-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/13096

4. Сафронова Т.М., Богданов В.Д. и др. Под ред. Сафроновой Т.М. Технология комплексной переработки гидробионтов: Уч. пос. - Владивосток: Дальрыбвтуз, 2002. - 512 с.

5. Постников, С.И. Технология мяса и мясных продуктов. Колбасное производство : учебное пособие / С.И. Постников ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2016. – 106 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459220 – Библиогр. в кн. – Текст : электронный

6.2 Перечень дополнительной литературы:

1. Бредихина, О. В. Научные основы производства рыбопродуктов : учебное пособие / О. В. Бредихина, С. А. Бредихин, М. В. Новикова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 232 с. — ISBN 978-5-8114-5428-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/140727

2. Сенсорный анализ продуктов переработки рыбы и беспозвоночных : учебное пособие / Г. Н. Ким, И. Н. Ким, Т. М. Сафронова, Е. В. Мегеда. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 512 с. — ISBN 978-5-8114-1654-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/50686

3. Бурова, Т. Е. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания : учебник / Т. Е. Бурова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 364 с. — ISBN 978-5-8114-3968-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/130155.

4. Пивненко, Т. Н. Ферментные системы водно-биологических ресурсов и их роль в формировании качества продукции : учебник / Т. Н. Пивненко, Ю. М. Позднякова, Е. В. Михеев. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 280 с. — ISBN 978-5-8114-3941-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/126909

5. Сибикин, М.Ю. Технология производства охлажденной и мороженой рыбы : учебное пособие для вузов / М.Ю. Сибикин. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 298 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=431521. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-4096-8. – Текст : электронный

6. Долганова, Н.В. Технология производства соленой рыбы [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е.В. Першина, А.С. Виннов, Н.В. Долганова .— СПб. : ГИОРД, 2018 .— 296 с. : ил. — ISBN 978-5-98879-191-1 .— Режим доступа: https://lib.rucont.ru/efd/719160

7. Максимова, С. Н. Технология консервов из водных биологических ресурсов : учебное пособие / С. Н. Максимова, З. П. Швидкая, Е. М. Панчишина. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-3331-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/111884

8. Полянских, С.В. Технология продуктов животного происхождения. Технология мяса и мясных продуктов. Лабораторный практикум : учебное пособие : в 2 ч. / С.В. Полянских, Н.М. Ильина ; науч. ред. А.Н. Пономарев ; Министерство образования и науки РФ, Воронежский государственный университет инженерных технологий. – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017. – Ч. 2. – 113 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482081 – Библиогр.: с. 96-97. – ISBN 978-5-00032-299-4. – Текст : электронный

6.3 Перечень методического обеспечения самостоятельной работы:

Максимова С.Н., Суровцева Е.В. Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств. Методические указания по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы аспирантов

направления 19.06.01 «Промышленная экология и биотехнологии», направленности «Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств» всех форм обучения. - Владивосток: Дальрыбвтуз, 2019. – 61 с.

6.4 Методическое обеспечение практических (семинарских, лабораторных) занятий

Максимова С.Н., Суровцева Е.В. Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств. Методические указания по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы аспирантов направления 19.06.01 «Промышленная экология и биотехнологии», направленности «Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств» всех форм обучения. - Владивосток: Дальрыбвтуз, 2019. – 61 с.

6.5 Методическое обеспечение курсового проектирования (курсовых работ): не предусмотрено.

6.6 Перечень лицензионного программного обеспечения:

Windows 8.1

Office 2010

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Project Expert 7 Tutorial

Консультант

6.7 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

– современные профессиональные базы данных:

Реферативная база данных Web of science. Доступ on-line: http://www.lib,misis.ru/wos.html.

Российская государственная библиотека. Тестовые доступы к различным российским и зарубежным базам данных. Доступ on-line: https://www.rsl.ru/.

– информационные справочные системы:

ЭБС «Университетская библиотека online». Доступ on-line: http://www.biblioclub.ru/.

ЭБС «Национальный цифровой ресурс РУКОНТ». Доступ on-line: http://www.rucont.ru/.

Федеральное агентство по техническому регулированию, Информационные системы: http://gost.ru/wps/portal/.

7 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

7.1 Методические рекомендации по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины

При изучении курса «Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств» следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях.

Аспирантам рекомендуется:

1. После завершения учебных занятий в этот же день просматривать и анализировать текст лекции, рассматривать и осмысливать примеры, приведённые в лекции.

2. При подготовке к следующей лекции повторять предыдущую, уделяя особое внимание основным определениям, понятиям, теоремам.

3. В течение недели работать с рекомендованными источниками: основной и дополнительной литературой.

4. Повторять основные термины и понятия по заданной теме для эффективной подготовки к лабораторным работам.

7.2 Методические рекомендации по подготовке к лабораторной работе

Лабораторная работа по дисциплине «Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств» подразумевает несколько видов работ: выполнение лабораторной работы, выполнение контрольных заданий по предложенным темам. Для того, чтобы подготовиться к лабораторной работе, сначала следует ознакомиться с соответствующим текстом учебника (лекции). Подготовка к лабораторной работе начинается поле изучения задания и подбора соответствующих литературы. Работа с литературой может состоять из трёх этапов - чтение, конспектирование и заключительное обобщение сути изучаемой работы. Подготовка к лабораторной работе, подразумевает активное использование справочной литературы. Владение понятийным аппаратом изучаемого курса является необходимостью.

7.3 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы аспирантов

Самостоятельная работа является обязательной для каждого аспиранта, выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, объём этой работы определяется учебным планом.

Для организации самостоятельной работы необходимы следующие условия:

- готовность аспирантов к самостоятельному труду;
- мотивация получения знаний;
- наличие и доступность всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- система регулярного контроля качества выполненной самостоятельной работы;
- консультационная помощь преподавателя.

Самостоятельная работа аспиранта при изучении дисциплины «Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств» предполагает различные формы индивидуальной учебной деятельности: чтение текста, работа с нормативными документами, использование компьютер-ной техники и информационных ресурсов сети ИНТЕРНЕТ; работа с конспектом лекции (обработка текста), изучение нормативных документов, ответы на контроль-ные вопросы, подготовка к тестированию.

7.4 Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации (зачету, экзамену)

Промежуточная аттестация по дисциплине «Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств» проходит в виде зачета и экзамена. Готовиться к промежуточной аттестации необходимо последовательно. Сначала следует определить место каждого контрольного вопроса в соответствующем разделе учебной программы, а затем внимательно прочитать и осмыслить рекомендованные разделы учебников. При этом полезно делать, хотя бы самые краткие выписки и заметки. Работу над темой можно считать завершенной, если аспирант смог ответить на все контрольные вопросы и дать определение понятий по изучаемой теме. Для обеспечения полноты ответа на контрольные вопросы и лучшего запоминания теоретического материала рекомендуется составлять план ответа на контрольный вопрос. Это позволит сэкономить время для подготовки непосредственно к промежуточной аттестации за счет обращения не к литературе, а к своим записям. При подготовке к промежуточной аттестации рекомендуется выявлять наиболее сложные вопросы, с тем, чтобы обсудить их с преподавателем на консультациях.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет»
(ФГБОУ ВО «ДАЛЬРЫБВТУЗ»)

Институт рыболовства и аквакультуры

УТВЕРЖДЕНО
На заседании Ученого совета института
протокол № 10
от «22» июня 2020 г.
Директор института
_____ Бойцов А.Н.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Научные исследования в профессиональной деятельности преподавателя высшей школы»

Направление
19.06.01 «Промышленная экология и биотехнологии»

Профильная направленность
«Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств»

Квалификация (степень) выпускника
Исследователь
Преподаватель-исследователь

Форма обучения
Очная, заочная

Владивосток, 2020

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО (уровень аспирантуры) по направлению 19.06.01 «Промышленная экология и биотехнологии», утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 30.07.2014 г. № 884 и на основании учебных планов для очной формы обучения, утвержденных Ученым Советом Университета от 25.05.2017 г. (год начала подготовки 2017), протокол № 9/48; от 31.05.2018 г. (год начала подготовки 2018), протокол № 14/63; от 30.05.2019 г. (год начала подготовки 2019), протокол № 10/19; от 28.05.2020 г. (год начала подготовки 2020), протокол № 8/28.

Программа откорректирована в соответствии с рабочими учебными планами, утверждёнными Учёным советом Университета:

« » _____20__ г. (год набора 20), протокол № __
« » _____20__ г. (год набора 20), протокол № __
« » _____20__ г. (год набора 20), протокол № __
« » _____20__ г. (год набора 20), протокол № __
« » _____20__ г. (год набора 20), протокол № __
« » _____20__ г. (год набора 20), протокол № __
« » _____20__ г. (год набора 20), протокол № __
« » _____20__ г. (год набора 20), протокол № __
« » _____20__ г. (год набора 20), протокол № __
« » _____20__ г. (год набора 20), протокол № __

Рабочая программа
разработана: _____к.пед.н., доцент Дмитриева Е.А.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Экология и природопользование»
протокол № 10 от «15» июня 2020 г.

И.о. заз. кафедрой _____ Круглик И.А.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании выпускающей кафедры «Технология продуктов питания»
протокол №14/1 от «15» июня 2020 г.

Зав. кафедрой _____ Максимова С.Н.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Научные исследования в профессиональной деятельности преподавателя высшей школы» является формирование у педагога высшей школы способности к собственному профессиональному и личностному развитию в ходе исследований по разным направлениям профессиональной деятельности в технологии мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств, использовать полученные знания и умения в ходе преподавания учебных дисциплин по направлению «Продуктов питания животного происхождения» уровней бакалавриата и магистратуры.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Научные исследования в профессиональной деятельности преподавателя высшей школы» изучается на 1 курсе всех форм обучения. Она опирается на знания, умения и компетенции, полученные в ходе освоения программ бакалавриата и магистратуры, и непосредственно связана с дисциплинами «История и философия науки». Знания, приобретённые при освоении дисциплины «Научные исследования в профессиональной деятельности преподавателя высшей школы», будут использованы аспирантами в процессе научных исследований по теме научно-квалификационной работы, при прохождении практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогической практики), а также и при сдаче государственного экзамена.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующей компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

универсальной (УК):

– способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6);

профессиональной (ПК):

– способностью вести в образовательной организации исследовательскую работу по технологии мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств и использовать ее результаты в педагогической деятельности по направлению "Продукты питания животного происхождения" (ПК-5).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- основные направления в профессиональной деятельности педагога высшей школы;
- теоретические основы организации научных исследований в области технологии мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств;
- этапы научно-исследовательской работы;
- основные общенаучные и частнонаучные методы научного исследования и требования, предъявляемые к оформлению их результатов;
- сущность профессионального и личностного развития.

Уметь:

- использовать основные подходы (принципы) научного познания в ходе собственных исследований в области технологии мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств;
- интерпретировать результаты научных исследований для преподавания учебных дисциплин по направлению «Продукты питания животного происхождения»;
- на основе анализа результатов собственной профессиональной деятельности выстраивать стратегии личностного и профессионального развития;
- выбирать и осваивать знания и умения, способствующие саморазвитию и профессиональному развитию в области технологии мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств.

Владеть:

- основными методами научного исследования в области технологии мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств;
- способностью планировать и корректировать ход собственных исследований;
- способами оформления результатов собственных исследований;
- приёмами саморазвития;
- способностью использовать полученные знания и умения для профессионального и личностного роста, в ходе преподавания учебных дисциплин по направлению «Продукты питания животного происхождения».

4. Структура и содержание дисциплины «Научные исследования в профессиональной деятельности преподавателя высшей школы»

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 ч.

а) очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Курс	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости *(по неделям курса)* Форма промежуточной аттестации *(по курсам)*
			лк	пр	ср	
1	Введение	1	4	4	14	УО-1
2	Научно-исследовательская деятельность преподавателя высшей школы по	1	4	4	15	УО-1, ПР-4

№ п/п	Раздел дисциплины	Курс	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости *(по неделям курса)* Форма промежуточной аттестации *(по курсам)*
			лк	пр	ср	
	направлению «Продукты питания животного происхождения»					
3	Научно-организационная деятельность преподавателя высшей школы по направлению «Продукты питания животного происхождения»	1	2	2	13	УО-1, ПР-1
4	Научно-информационная деятельность преподавателя высшей школы по направлению «Продукты питания животного происхождения»	1	2	2	13	УО-1, ПР-4
5	Научно-педагогическая деятельность преподавателя высшей школы по направлению «Продукты питания животного происхождения»	1	8	8	22	УО-1, ПР-2
	Итоговый контроль	1	-	-	27	УО-4
	Всего	1	**20**	**20**	**104**	**144**

Примечание: Обозначение форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: Устный опрос (УО): собеседование (УО-1), экзамен по дисциплине (УО-4). Письменные работы (ПР): тесты (ПР-1), контрольные работы (ПР-2), реферат (ПР-4).

б) заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Курс	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости *(по неделям курса)* Форма промежуточной аттестации *(по курсам)*
			лк	пр	ср	
1	Введение	1	4	4	17	УО-1
2	Научно-исследовательская деятельность преподавателя высшей школы по направлению «Продукты питания животного происхождения»	1	4	4	18	УО-1, ПР-4
3	Научно-организационная деятельность преподавателя высшей школы по направлению «Продукты питания животного происхождения»	1	2	2	20	УО-1, ПР-1
4	Научно-информационная деятельность преподавателя высшей школы по направлению «Продукты питания животного происхождения»	1	2	2	18	УО-1, ПР-4
5	Научно-педагогическая деятельность преподавателя высшей школы по направлению «Продукты питания животного происхождения»	1	8	8	22	УО-1, ПР-2
	Итоговый контроль	1	-	-	9	УО-4
	Всего	1	**20**	**20**	**104**	**144**

Примечание: Обозначение форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: Устный опрос (УО): собеседование (УО-1), экзамен по дисциплине (УО-4). Письменные работы (ПР): тесты (ПР-1), контрольные работы (ПР-2), реферат (ПР-4).

4.2. Содержание лекционного курса

Раздел 1. Введение

Общая характеристика понятий «наука», «научные знания», «методология научного познания», «научная деятельность», «научное исследование».

Структура науки. Характерные черты современной науки. Характеристика компонентов научных знаний: факты, понятия, законы, принципы, идеи, гипотезы, теории.

Научные исследования: определение, подходы к классификации (степень важности, длительность, источники финансирования, целевое назначение и др.). Виды научных исследований в деятельности преподавателя высшей школы.

Методология научного исследования. Соотношение понятий «методология» и «методика». Методологическая основа исследования. Основные принципы (подходы) в научных исследованиях: системный (системнодеятельностный), аналитико-синтетический, когнитивный и др.

Раздел 2. Научно-исследовательская деятельность преподавателя высшей школы по направлению «Продукты питания животного происхождения»

Научно-исследовательская деятельность, её особенности. Основные формы и результаты научных исследований. Современные методы научного познания. Особенности научно-исследовательской деятельности преподавателя высшей школы по направлению «Продукты питания животного происхождения» уровней бакалавриата и магистратуры.

Характерные направления научных исследований, проводимых в профессиональной деятельности, в том числе: создания технологий получения новых видов мясной, молочной и рыбной продукции, реализации биотехнологических процессов и производств, организации и проведения контроля качества сырья, промежуточных продуктов и готовой продукции; решения комплексных задач в области охраны окружающей среды, направленных на обеспечение рационального использования природных ресурсов и охрану объектов окружающей среды; обеспечения экологической безопасности промышленных производств и объектов и др.

Раздел 3. Научно-организационная деятельность преподавателя высшей школы по направлению «Продукты питания животного происхождения»

Общая характеристика, задачи, результаты работы. Научная коммуникация, её сущность, подходы к классификации. Сущность и назначение функционирования научных школ.

Основные направления деятельности научных школ в области технологии мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств.

Раздел 4. Научно-информационная деятельность преподавателя высшей школы по направлению «Продукты питания животного происхождения»

Общая характеристика, задачи, результаты работы. Научная информация в области технологии мясных, молочных, рыбных продуктов и холодильных производств, её получение и распространение. Индексы научного цитирования.

Требования к публикациям статей, монографий, выступлениям на конференциях как результатам выполнения собственных научных исследований в технологии мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств. Подбор аргументов и контраргументов.

Раздел 5. Научно-педагогическая деятельность преподавателя высшей школы по направлению «Продукты питания животного происхождения»

Общая характеристика, задачи, результаты работы. Основные формы и методы обучения студентов. Виды учебной деятельности и формы её организации. Планируемые результаты обучения, подходы к их формулированию. Сущность понятия «образовательная среда». Особенности образовательной среды направления подготовки «Продукты питания животного происхождения» уровней бакалавриата и магистратуры.

Инновационные образовательные технологии, возможности их использования в практике образования студентов направления подготовки «Продукты питания животного происхождения» уровней бакалавриата и магистратуры (проектная технология, «Развитие критического мышления», «Портфолио» и др.).

Использование современных средств и ресурсов ИКТ в профессиональной деятельности преподавателя высшей школы с целью представления актуальной информации в области технологии мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств, а также контроля учебных достижений студентов.

4.3. Содержание практических (семинарских) занятий

а) очная форма обучения

№ п/п	Тема практического занятия	Число часов	
		ПЗ	ИАФ
1	Структура и характерные черты современной науки. Методология научного исследования.	2	-
2	Виды научных исследований в деятельности преподавателя высшей школы по направлению «Продукты питания животного происхождения»	2	-
3	Научно-исследовательская деятельность преподавателя высшей школы по направлению «Продукты питания животного происхождения»	2	-
4	Представление результатов научных исследований в области	2	-

№ п/п	Тема практического занятия	Число часов	
		ПЗ	ИАФ
	технологии мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств		
5	Научно-организационная деятельность преподавателя высшей школы по технологии мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств	2	-
6	Научно-информационная деятельность преподавателя высшей школы по технологии мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств	2	-
7	Научно-педагогическая деятельность преподавателя высшей школы. Основные формы и методы обучения студентов	2	-
8	Методы и формы обучения, основанные на диалоге	2	-
9	Использование инновационных образовательных технологий в практике образования студентов вузов	2	-
10	Представление актуальной информации в процессе преподавания учебных дисциплин по направлению «Продукты питания животного происхождения» с помощью средств и ресурсов ИКТ	2	-
	ИТОГО	**20**	**-**

б) заочная форма обучения

№ п/п	Тема практического занятия	Число часов	
		ПЗ	ИАФ
1	Структура и характерные черты современной науки. Методология научного исследования.	2	-
2	Виды научных исследований в деятельности преподавателя высшей школы по направлению «Продукты питания животного происхождения»	2	-
3	Научно-исследовательская деятельность преподавателя высшей школы по направлению «Продукты питания животного происхождения»	2	-
4	Представление результатов научных исследований в области технологии мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств	2	-
5	Научно-организационная деятельность преподавателя высшей школы по технологии мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств	2	-
6	Научно-информационная деятельность преподавателя высшей школы по технологии мясных, молочных и рыбных	2	-

№ п/п	Тема практического занятия	Число часов	
		ПЗ	ИАФ
	продуктов и холодильных производств		
7	Научно-педагогическая деятельность преподавателя высшей школы. Основные формы и методы обучения студентов	2	-
8	Методы и формы обучения, основанные на диалоге	2	-
9	Использование инновационных образовательных технологий в практике образования студентов вузов	2	-
10	Представление актуальной информации в процессе преподавания учебных дисциплин по направлению «Продукты питания животного происхождения» с помощью средств и ресурсов ИКТ	2	-
	ИТОГО	**20**	**-**

4.4. Содержание самостоятельной работы

а) очная форма обучения

№ раз дела	Самостоятельная работа		Число часов
	Содержание	Вид	
1	Введение	ОЗ-1, ОЗ-5, ОЗ-9, СЗ-1	14
2	Научно-исследовательская деятельность преподавателя высшей школы по направлению «Продукты питания животного происхождения»	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-7, СЗ-9	15
3	Научно-организационная деятельность преподавателя высшей школы по направлению «Продукты питания животного происхождения»	ОЗ-1, ОЗ-5, ОЗ-9, СЗ-2, СЗ-7	13
4	Научно-информационная деятельность преподавателя высшей школы по направлению «Продукты питания животного происхождения»	ОЗ-1, ОЗ-5, ОЗ-9, СЗ-9	13
5	Научно-педагогическая деятельность преподавателя высшей школы по направлению «Продукты питания животного происхождения»	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-8, СЗ-1, СЗ-6, СЗ-7	22
	ИТОГО:		**77**
	Подготовка и сдача экзамена		27
	ВСЕГО:		**104**

Примечание: ОЗ-1 – чтение текста, ОЗ-4 – конспектирование текста, ОЗ-5 – работа со словарями и справочниками, ОЗ-8 – использование аудио- и видеозаписей, ОЗ-9 – использование компьютерной техники, Интернет и др., СЗ-1 – работа с конспектом лекции, СЗ-2 – повторная работа над учебным материалом, СЗ-6 – ответы на контрольные вопросы, СЗ-7 – аналитическая обработка текста, СЗ-9 – подготовка сообщений, рефератов.

б) заочная форма обучения

№ раз дела	Самостоятельная работа		Число часов
	Содержание	**Вид**	
1	Введение	ОЗ-1, ОЗ-5, ОЗ-9, СЗ-1	17
2	Научно-исследовательская деятельность преподавателя высшей школы по направлению «Продукты питания животного происхождения»	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-7, СЗ-9	18
3	Научно-организационная деятельность преподавателя высшей школы по направлению «Продукты питания животного происхождения»	ОЗ-1, ОЗ-5, ОЗ-9, СЗ-2, СЗ-7	20
4	Научно-информационная деятельность преподавателя высшей школы по направлению «Продукты питания животного происхождения»	ОЗ-1, ОЗ-5, ОЗ-9, СЗ-9	18
5	Научно-педагогическая деятельность преподавателя высшей школы по направлению «Продукты питания животного происхождения»	ОЗ-1, ОЗ-4, ОЗ-8, СЗ-1, СЗ-6, СЗ-7	22
	ИТОГО:		95
	Подготовка и сдача экзамена		9
	ВСЕГО:		**104**

Примечание: ОЗ-1 – чтение текста, ОЗ-4 – конспектирование текста, ОЗ-5 – работа со словарями и справочниками, ОЗ-8 – использование аудио- и видеозаписей, ОЗ-9 – использование компьютерной техники, Интернет и др., СЗ-1 – работа с конспектом лекции, СЗ-2 – повторная работа над учебным материалом, СЗ-6 – ответы на контрольные вопросы, СЗ-7 – аналитическая обработка текста, СЗ-9 – подготовка сообщений, рефератов.

5. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Научные исследования в профессиональной деятельности преподавателя высшей школы»

Учебные занятия по дисциплине проводятся в аудиториях, предназначенных для проведения лекционных и практических занятий. Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены соответствующие аудитории.

5.1. Аудитории, предназначенные для проведения занятий лекционного типа оснащены: учебной мебелью; доской, мультимедийной техникой, экраном для проведения лекций-презентаций; переносными комплектами демонстрационных пособий, плакатами.

5.2. Аудитории, предназначенные для проведения практических занятий оснащены: учебной мебелью; доской, мультимедийной техникой, экраном для проведения презентаций; переносными комплектами демонстрационных пособий, плакатами и таблицами.

5.3 Аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены: учебной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к се-ти «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду

ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз» (читальный зал библиотечно-информационного комплекса).

6 Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

6.1. Перечень основной литературы

1. Горелов, С.В. Основы научных исследований : учебное пособие / С.В. Горелов, В.П. Горелов, Е.А. Григорьев ; под ред. В.П. Горелова. – 2-е изд., стер. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. – 534 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=443846. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-8350-7. – DOI 10.23681/443846.

2. Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований : учебное пособие / М.Ф. Шкляр. – 7-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2019. – 208 с. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573356. – Библиогр.: с. 195-196. – ISBN 978-5-394-03375-9.

6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Громкова, М.Т. Педагогика высшей школы : учебное пособие / М.Т. Громкова. – Москва : Юнити, 2015. – 446 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117717. – Библиогр.: с. 403-404. – ISBN 978-5-238-02236-9.

3. Медунецкий В.М., Силаева К.В. Методология научных исследований: учеб. пособие. – СПб.: Университет ИТМО, 2016. – 55 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/

6.3. Перечень методического обеспечения самостоятельной работы

1. Юрова Т.В. Научные основы исследования в профессиональной деятельности преподавателя высшей школы: методич. указания по организации самостоятельной работы для всех программ и форм подготовки обучения кадров высшей квалификации. – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2013.

6.4. Перечень лицензионного программного обеспечения

Операционная система: MS Windows7

Программы:MS Office PRO 2007, 7Zip, java8, K-Lite Mega Codec Pack, Kaspersky security center, Библиотека клиент.

С помощью браузера Internet Explorer осуществляется доступ в сеть Internet.

6.5.Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

– современные профессиональные базы данных:

1. http://agris.fao.org/agris-search/index.do - база данных «Agris».
2. http://www.jstor.org/ - база данных «Jstor».

– информационные справочные системы:

1. http://booksee.org/ - электронная библиотека Рунета.
2. https://elibrary.ru/defaultx.asp - научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

7. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

7.1. Методические рекомендации по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины

При изучении дисциплины «Научные исследования в профессиональной деятельности преподавателя высшей школы» следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях.

Аспирантам рекомендуется:

1. После завершения учебных занятий в этот же день просматривать и анализировать текст лекции, изучать и осмысливать примеры, приведённые в лекции.

2. При подготовке к следующей лекции повторять содержание предыдущей, уделяя особое внимание основным изучаемым проблемам и примерам, их иллюстрирующим.

3. В течение недели работать с рекомендованными информационными источниками – основной и дополнительной литературой, справочниками и словарями.

4. Повторять основные термины и понятия по заданной теме для эффективной подготовки к практическим занятиям.

7.2. Методические рекомендации по подготовке к практическим (семинарским) занятиям

Практические (семинарские) занятия по дисциплине «Научные исследования в профессиональной деятельности преподавателя высшей школы» предусматривают репродуктивную и самостоятельную виды деятельности аспирантов, которые подразумевают их включение в: подготовку к устному собеседованию; подготовке сообщений и докладов; выполнение контрольных вопросов и заданий по изучаемым темам разделов и пр.

Подготовку к практическому занятию рекомендуется начать с ознакомления с содержанием лекционного материала и соответствующего текста в учебных пособиях, других рекомендуемых источников, а также источников, которые аспирант подберёт в ходе самостоятельной работы.

Работа с литературой может состоять из трёх этапов: чтение, конспектирование (при необходимости) и заключительное обобщение. Подготовка к практическим занятиям подразумевает также активное использование справочной литературы (энциклопедий, словарей и др.) и периодических изданий, в том числе, Интернет-изданий (сайтов научных журналов, электронных словарей, энциклопедий и т.п.).

Важным моментом подготовки является овладение понятийным аппаратом изучаемого курса.

7.3. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося, выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия; объём этой работы определяется учебным планом.

Для организации самостоятельной работы необходимы следующие условия:

- готовность аспирантов к самостоятельному труду;
- мотивация получения знаний;
- наличие и доступность всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- система регулярного контроля качества выполненной самостоятельной работы;
- консультационная помощь преподавателя.

При изучении дисциплины «Научные исследования в профессиональной деятельности преподавателя высшей школы» предполагаются следующие виды самостоятельной работы:

– чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы),
– работа со словарями и справочниками,
– использование аудио- и видеозаписей,
– использование компьютерной техники, Интернет и др.,
– работа с конспектом лекции (обработка текста),
– повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей),
– ответы на контрольные вопросы,
– аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование),
– подготовка докладов, рефератов.

7.4. Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации (экзамену)

Промежуточная аттестация по дисциплине «Научные исследования в профессиональной деятельности преподавателя высшей школы» проходит в виде экзамена в 1-й год обучения. Подготовка к экзамену не должна ограничиваться простым повторением изученного материала; она должна обеспечить углубление и расширение ранее приобретённых знаний за счёт рассмотрения новых информационных источников.

Готовиться к экзамену необходимо последовательно, в течение всего семестра. Сначала следует определить место каждого контрольного вопроса в соответствующем разделе темы учебной программы, а затем внимательно прочитать и осмыслить содержание лекционного материала, соответствующих разделов рекомендованных учебников и учебных пособий, затем – другие информационные источники. При этом полезно делать краткие выписки и заметки.

Работу над темой можно считать завершенной, если аспирант смог ответить на все экзаменационные вопросы и дать определения понятий по каждой теме. Для обеспечения полноты ответа на контрольные вопросы и лучшего запоминания теоретического материала рекомендуется составлять план ответа на экзаменационный вопрос. Обращение к своим записям позволит сэкономить время при подготовке к экзамену.

В дни, выделяемые непосредственно для подготовки к экзамену во время сессии, рекомендуется выявлять наиболее сложные вопросы, чтобы обсудить их с преподавателем на консультациях.

ЛИСТ ОЗНАКОМЛЕНИЯ

№ п/п	ФИО	Должность	Дата ознакомления	Подпись

ЛИСТ УЧЁТА ПЕРИОДИЧЕСКИХ ПРОВЕРОК ДОКУМЕНТА

Дата	ФИО и должность лица, выполняющего проверку	Изменению подлежат	Подпись

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ изменения	№ страницы	№ пункта	Характер изменения	Дата внесения	ФИО исполнителя	Подпись

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет»

(ФГБОУ ВО «ДАЛЬРЫБВТУЗ»)

Международный институт

УТВЕРЖДЕНО
На заседании Ученого совета
института
протокол № 11
от «22 » июня 2020 г.
Директор института
_____ С.А. Каткова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«История и философия науки»

Направление подготовки
19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии

Направленность
«Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств»

Квалификация

Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения

Очная, заочная

Владивосток 2020

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО для направления подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 30.07.2014 № 884 и на основании рабочих учебных планов, утверждённых Учёным Советом Университета «21» декабря 2017 г. (год набора 2017), протокол № 5/54; «31» мая 2018 г. (год набора 2018), протокол № 14/63; «30» мая 2019 г. (год набора 2019), протокол № 10/19; «28» мая 2020 г. (год набора 2020), протокол № 8/28.

Программа актуализирсвана в соответствии с рабочими учебными планами, утверждёнными Учёным советом Университета:

« » _____20__ г. (год набора 20), протокол № __
« » _____20__ г. (год набора 20), протокол № __
« » _____20__ г. (год набора 20), протокол № __
« » _____20__ г. (год набора 20), протокол № __
« » _____20__ г. (год набора 20), протокол № __
« » _____20__ г. (год набора 20), протокол № __
« » _____20__ г. (год набора 20), протокол № __
« » _____20__ г. (год набора 20), протокол № __
« » _____20__ г. (год набора 20), протокол № __
« » _____20__ г. (год набора 20), протокол № __
« » _____20__ г. (год набора 20), протокол № __
« » _____20__ г. (год набора 20), протокол № __

Рабочая программа разработана:
Д-р филос. науки, проф. каф.
«Социально-гуманитарные дисциплины»_____ Царева Н.А.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Социально-гуманитарные дисциплины»

протокол № 10 от « 15 » июня 2020 г.

Зав. кафедрой_____ Придуцкая Е.К.

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой «Технология продуктов питания»

протокол № 14/1 от « 15 » июня 2020 г.

Зав. кафедрой _____ Максимова С.Н.

Зведена взамен рабочей программы дисциплины «История и философия науки», утвержденной Советом Международный институт, протокол № 4 от 22.12.2017 г.

1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) «История и философия науки» являются формирование, углубление и расширение знаний, умений и навыков у аспирантов в области основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития и получение представлений о тенденциях развития современной науки.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «История и философия науки» относится к дисциплинам базовой части и имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с дисциплинами основной профессиональной образовательной программы. Дисциплина «История и философия науки» изучается на 1-ом году обучения.

Знания, приобретенные при освоении дисциплины «История и философия науки» будут использованы аспирантами в процессе научных исследований по теме научно-квалификационной работы, при сдаче кандидатского экзамена экзамена, а также при подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

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

А) **универсальных (УК): УК-2** - способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные мировоззренческие и методологические проблемы науки на современном этапе ее развития;
- роль философии науки в развитии цивилизации;
- основные направления современной философии науки;
- современные социальные и этические проблемы, связанных с наукой;
- ценности научной рациональности и ее исторических типов;
- философские проблемы промышленной экологии и биотехнологии;
- представлений о тенденциях развития современной науки;

Уметь:

- анализировать основные мировоззренческих проблемы современной науки, в том числе междисциплинарного характера;
- использовать научную методологию, технологии планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований

Владеть:

- навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в том числе междисциплинарного характера, возникающего в науке на современном этапе ее развития;

- технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований.

4 Структура и содержание дисциплины «История и философия науки»

4.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

а) очная форма обучения.

№ п/п	Раздел дисциплины	Курс	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации
			лк	пз	лз	ср	
1	Предмет и основные концепции современной философии науки	1	2	2	-	4	УО-1, ПР-1
2	Наука в культуре современной цивилизации	1	2	2	-	5	УО-1, ПР-1
3	Возникновение науки и основные стадии её исторической эволюции	1	2	2	-	4	ПР-1
4	Структура научного знания	1	2	2	-	5	ПР-1
5	Динамика науки как процесс порождения нового знания	1	2	2	-	4	ПР-1
6	Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности	1	2	2	-	5	УО-1, ПР-1
7	Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса	1	2	2	-	4	УО-1, ПР-1
8	Наука как социальный институт	1	2		-	5	УО-1, ПР-1
9	Философия техники и методология технических наук	1	2	2	-	4	УО-1, ПР-1
10	Техника как предмет исследования естествознания.	1	2		-	5	УО-1, ПР-1,

№ п/п	Раздел дисциплины	Курс	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации
			лк	пз	лз	ср	
	Особенности неклассических научно-технических – дисциплин						
11	Естественные и технические науки	1	2		-	4	УО-1, ПР-1
12	Социальная оценка техники как прикладная философия техники	1	2	2	-	5	УО-1, ПР-1
13	Техника и наука как составляющие цивилизационного процесса		2		-	4	УО-1, ПР-1
14	Смена социокультурной парадигмы развития техники и науки в Новое время		2		-	5	УО-1, ПР-1
15	Становление и развитие технических наук и инженерного сообщества (вторая половина XIX в. – XX в.)		2	2	-	4	УО-1, ПР-1, ПР-3
	Итого,		30	20	-	67	
	Итоговый контроль				-	27	УО-4
	Всего		**30**	**20**	**-**	**94**	144

Примечание: Устный опрос (УО): собеседование (УО-1), экзамен по дисциплине (УО-4). Письменные работы (ПР): тесты (ПР-1), реферат (ПР-3).

б) заочная форма обучения.

№ п/п	Раздел дисциплины	Курс	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации
			лк	пз	лз	ср	
1	Предмет и основные концепции современной фило-	1	2	2	-	4	УО-1, ПР-1

№ п/п	Раздел дисциплины	Курс	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации
			лк	пз	лз	ср	
	софии науки						
2	Наука в культуре современной цивилизации	1	2	2	-	6	УО-1, ПР-1
3	Возникновение науки и основные стадии её исторической эволюции	1	2	2	-	6	ПР-1
4	Структура научного знания	1	2	2	-	6	ПР-1
5	Динамика науки как процесс порождения нового знания	1	2	2	-	6	ПР-1
6	Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности	1	2	2	-	6	УО-1, ПР-1
7	Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса	1	2	2	-	6	УО-1, ПР-1
8	Наука как социальный институт	1	2		-	6	УО-1, ПР-1
9	Философия техники и методология технических наук	1	2	2	-	6	УО-1, ПР-1
10	Техника как предмет исследования естествознания. Особенности неклассических научно-технических – дисциплин	1	2		-	6	УО-1, ПР-1,
11	Естественные и технические науки	1	2		-	6	УО-1, ПР-1
12	Социальная оценка техники как прикладная философия техники	1	2	2	-	6	УО-1, ПР-1
13	Техника и наука как со-		2		-	5	УО-1, ПР-1

№ п/п	Раздел дисциплины	Курс	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации
			лк	пз	лз	ср	
	ставляющие цивилизационного процесса						
14	Смена социокультурной парадигмы развития техники и науки в Новое время		2		-	5	УО-1, ПР-1
15	Становление и развитие технических наук и инженерного сообщества (вторая половина XIX в. – XX в.)		2	2	-	5	УО-1, ПР-1, ПР-3
	Итого,		30	20	-	85	
	Итоговый контроль				-	9	УО-4
	Всего		**30**	**20**	**-**	**94**	144

Примечание: Устный опрос (УО): собеседование (УО-1), экзамен по дисциплине (УО-4). Письменные работы (ПР): тесты (ПР-1), реферат (ПР-3).

4.2 Содержание лекционного курса

Раздел 1. Предмет и основные концепции современной философии науки

Три аспекта бытия науки: наука как познавательная деятельность, как социальный институт, как особая сфера культуры. Современная философия науки как изучение общих закономерностей научного познания в его историческом развитии и изменяющемся социокультурном контексте. Эволюция подходов к анализу науки.

Логико-эпистемологический подход к исследованию науки. Позитивистская традиция в философии науки. Расширение поля философской проблематики в постпозитивистской философии науки**.** Концепции К. Поппера, И. Лакатоса, Т. Куна, П. Фейерабенда, М. Полани.

Социологический и культурологический подходы к исследованию развитии науки. Проблема интернализма и экстернализма в понимании механизмов научной деятельности. Концепции М. Вебера, А. Койре, Р. Мертона, М. Малкея. Основные направления современной философии науки. Феноменологическая философия науки. Аналитическая философия науки. Обоснование Гуссерлем неразрывности философии и фактических наук. Изменение статуса знания в постиндустриальном (информационном) обществе.

Раздел 2. Наука в культуре современной цивилизации

Традиционалистский и техногенный типы цивилизационного развития и их базисные ценности. Ценность научной рациональности. Наука и философия. Отличие способа постановки философских вопросов от конкретно научных. Специфика философского и научного познания. Единство философского и научного познания, где философия есть универсальное исследование условий возможности всего того, что существует, а наука есть, дифференцированное на особые регионы, исследование того, что существует. О статусе научности философии.

Функции философского познания относительно частных наук: междисциплинарная, интегративная, методологическая, мировоззренческая, рефлексивная. Актуальные вопросы философии науки. Наука и искусство. Роль науки в современном образовании и формировании личности. Функции науки в жизни общества (наука как мировоззрение, как производительная и социальная сила).

Раздел 3. Возникновение науки и основные стадии её исторической эволюции

Преднаука и наука в собственном смысле слова. Две стратегии порождения знаний: обобщение практического опыта и конструирование теоретических моделей, обеспечивающих выход за рамки наличных исторически сложившихся форм производства и обыденного опыта.

Социальные и культурные условия возникновения первых форм теоретического познания в античности. Культура античного полиса и становление первых форм теоретической науки. Античная логика и математика.

Развитие логических норм научного мышления и организаций науки в средневековых университетах. Роль христианской теологии в изменении созерцательной позиции ученого: человек творец с маленькой буквы; манипуляция с природными объектами - алхимия, астрология, магия. Западная и восточная средневековая наука. Роль христианской теологии в развитии средневековой учености. Телеологизм. Патристика (II – VI в.) –Августин Блаженный, Тертуллиан. Схоластика. (Эриугена, Фома Аквинский, Абеляр, Ансельм Кентерберийский. Вопросы о соотношении разума и веры, науки и религии. Особенности средневековой науки. Религиозная картина мира. Теоретические основания математической логики. Система образования. Епископские школы. Организационная структура университета. Теология - наука о Священном Писании. Управление университетом.

Становление опытной науки в новоевропейской культуре. Формирование идеалов математизированного и опытного знания: оксфордская школа, Р. Бэкон, У. Оккам. Предпосылки возникновения экспериментального метода и его соединения с математическим описанием природы: Г. Галилей, Ф. Бэкон, Р. Декарт. Мировоззренческая роль науки в новоевропейской культуре. Социокультурные предпосылки возникновения экспериментального метода и его соединения с математическим описанием природы.

Формирование науки как профессиональной деятельности. Возникновение дисциплинарно организованной науки. Технологические применения науки. Формирование технических наук. Исаак Ньютон: законы классической механики. Содержание научного метода Ньютона.

Формирование науки как профессиональной деятельности. Возникновение дисциплинарно-организованной науки. Технологические применения науки. Формирование технических наук. Становление социальных и гуманитарных наук. Мировоззренческие основания социально-исторического исследования.

Раздел 4. Структура научного знания

Научное знание как сложная развивающаяся система. Многообразие типов научного знания. Эмпирический и теоретический уровни, критерии их различения. Особенности эмпирического и теоретического языка науки.

Структура эмпирического знания. Эксперимент и наблюдение. Случайные и систематические наблюдения. Применение естественных объектов в функции приборов в систематическом наблюдении. Данные наблюдения как тип эмпирического знания. Эмпирические зависимости и эмпирические факты. Процедуры формирования факта. Проблема теоретической нагруженности факта.

Структуры теоретического знания. Первичные теоретические модели и законы. Развитая теория. Теоретические модели как элемент внутренней организации теории. Ограниченность гипотетико-дедуктивной концепции теоретических знаний. Роль конструктивных методов в дедуктивном развертывании теории. Развертывание теории как процесса решения задач. Парадигмальные образцы решения задач в составе теории. Проблемы генезиса образцов. Математизация теоретического знания. Виды интерпретации математического аппарата теории.

Основания науки. Структура оснований. Идеалы и нормы исследования и их социокультурная размерность. Система идеалов и норм как схема метода деятельности. Научная картина мира. Исторические формы научной картины мира. Функции научной картины мира (картина мира как онтология, как форма систематизации знания, как исследовательская программа). Операциональные основания научной картины мира. Отношение онтологических постулатов науки к мировоззренческим доминантам культуры.

Философские основания науки. Роль философских идей и принципов в обосновании научного знания. Философские идеи как эвристика научного поиска. Философское обоснование как условие включения научных знаний в культуру.

Раздел 5. Динамика науки как процесс порождения нового знания

Историческая изменчивость механизмов порождения научного знания. Спор интернализма и экстернализма в объяснении динамики научного познания. Модели развития научного знания: кумулятивная модель, модель научных революций.

Критерий научности знания. Преднаука и наука в собственном смысле слова. Две стратегии порождения знаний: обобщение практического опыта и конструирование теоретических моделей, обеспечивающих выход за рамки наличных исторически сложившихся форм производства и обыденного опыта.

Проблема классификации. Обратное воздействие эмпирических фактов на основания науки. Формирование первичных теоретических моделей и законов. Роль аналогий в теоретическом поиске. Процедуры обоснования теоретических

знаний. Взаимосвязь логики открытия и логики обоснования. Механизмы развития научных понятий.

Проблема истинности знания в технических науках. Истинность и эффективность. Диалектика истины: объективное и субъективное, абстрактное и конкретное, абсолютное и относительное. Критерии истинности: критерий наблюдаемости, когерентный критерий, прагматический критерий, критерий практики, герменевтический критерий.

Становление развитой научной теории. Классический и неклассический варианты формирования теории. Генезис образцов решения задач. Проблемные ситуации в науке. Перерастание частных задач в проблемы. Развитие оснований науки под влиянием новых теорий. Проблема включения новых теоретических представлений в культуру.

Раздел 6. Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности

Взаимодействие традиций и возникновение нового знания. Научные революции как перестройка оснований науки. Проблемы типологии научных революций. Внутридисциплинарные механизмы научных революций. Междисциплинарные взаимодействия и «парадигмальные прививки» как фактор революционных преобразований в науке. Социокультурные предпосылки глобальных научных революций. Перестройка оснований науки и изменение смыслов мировоззренческих универсалий культуры. Прогностическая роль философского знания. Философия как генерация категориальных структур, необходимых для освоения новых типов системных объектов.

Научные революции как точки бифуркации в развитии знания. Нелинейность роста знаний. Селективная роль культурных традиций в выборе стратегий научного развития. Проблема потенциально возможных историй науки.

Глобальные революции и типы научной рациональности. Историческая смена типов научной рациональности: классическая, неклассическая, постнеклассическая наука.

Раздел 7. Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса

Главные характеристики современной, постнеклассической науки. Современные процессы дифференциации и интеграции наук. Связь дисциплинарных и проблемно-ориентированных исследований. Освоение саморазвивающихся «синергетических» систем и новые стратегии научного поиска. Роль нелинейной динамики и синергетики в развитии современных представлений об исторически развивающихся системах. Глобальный эволюционизм как синтез эволюционного и системного подходов. Глобальный эволюционизм и современная научная картина мира. Сближение идеалов естественнонаучного и социально-гуманитарного познания. Осмысление связей социальных и внутринаучных ценностей как условие современного развития науки. Включение социальных ценностей в процесс выбора стратегий исследовательской деятельности. Расширение этоса науки. Новые этические проблемы науки в конце XX столетия. Проблема гуманитарного

контроля в науке и высоких технологиях. Экологическая и социально-гуманитарная экспертиза научно-технических проектов. Кризис идеала ценностно-нейтрального исследования и проблема идеалогизированной науки. Экологическая этика и ее философские основания. Философия русского космизма и учение В.И. Вернадского о биосфере, техносфере и ноосфере. Проблемы экологической этики в современной западной философии (Б. Калликот, О. Леопольд, Р. Аттфильд).

Постнеклассическая наука и изменение мировоззренческих установок техногенной цивилизации. Сциентизм и антисциентизм. Наука и паранаука. Поиск нового типа цивилизационного развития и новые функции науки в культуре. Научная рациональность и проблема диалога культур. Роль науки в преодолении современных глобальных кризисов.

Раздел 8. Наука как социальный институт

Различные подходы к определению социального института науки. Историческое развитие институциональных форм научной деятельности. Научные сообщества и их исторические типы (республика ученых 17 века; научные сообщества эпохи дисциплинарно организованной науки; формирование междисциплинарных сообществ науки XX столетия).

Философия образования в информационную эпоху. Проблема мирового кризиса образования. Информационный бум. Проблема времени «полураспада знания». Роль фундаментализации образования. Научные школы. Подготовка научных кадров. Историческое развитие способов трансляции научных знаний (от рукописных изданий до современного компьютера). Компьютеризация науки и ее социальные последствия. Наука и экономика. Наука и власть. Проблема секретности и закрытости научных исследований. Проблема государственного регулирования науки.

Раздел 9. Философия техники и методология технических наук

Общая проблематика философии техники. Специфика философского осмысления техники и технических наук. Предмет, основные сферы и главная задача философии техники. Соотношение философии науки и философии техники. Философия техники М. Хайдеггера, философия техники Х. Ортега-и-Гассета, философия техники К. Ясперса.

Проблема смысла и сущности техники: «техническое» и «нетехническое». Практически-преобразовательная (предметно-орудийная) деятельность, техническая и инженерная деятельность, научное и техническое знание. Познание и практика, исследование и проектирование.

Образы техники в культуре: традиционная и проектная культуры. Перспективы и границы современной техногенной цивилизации.

Технический оптимизм и технический пессимизм: апология и культуркритика техники. Ступени рационального обобщения в технике: частные и общая технологии, технические науки и системотехника.

Основные концепции взаимоотношения науки и техники. Принципы исторического и методологического рассмотрения; особенности методологии технических наук и методологии проектирования.

Раздел 10. Техника как предмет исследования естествознания. Особенности неклассических научно-технических дисциплин

Становление технически подготавливаемого эксперимента; природа и техника, «естественное» и «искусственное», научная техника и техника науки. Роль техники в становлении классического математизированного и экспериментального естествознания и в современном неклассическом знании. Необходимость междисциплинарного подхода при решении современных задач. Проблема интеграции естественнонаучного, технического и социогуманитарного знания.

Особенности неклассических научно-технических дисциплин. Различия современных и классических научно-технических дисциплин; природа и сущность современных (неклассических) научно-технических дисциплин. Параллели между неклассическим естествознанием и современными (неклассическими) научно-техническими дисциплинами.

Особенности теоретических исследований в современных научно-технических дисциплинах: системно-интегративные тенденции и междисциплинарный теоретический синтез, усиление теоретического измерения техники и развитие нового пути математизации науки за счет применения информационных и компьютерных технологий, размывание границ между исследованием и проектированием, формирование нового образа науки и норм технического действия под влиянием экологических угроз, роль методологии социально-гуманитарных дисциплин и попытки приложения социально-гуманитарных знаний в сфере техники.

Развитие системных и кибернетических представлений в технике. Системные исследования и системное проектирование: особенности системотехнического и социотехнического проектирования, возможность и опасность социального проектирования.

Раздел 11. Естественные и технические науки

Специфика технических наук, их отношение к естественным и общественным наукам и математике. Первые технические науки как прикладное естествознание. Основные типы технических наук.

Специфика соотношения теоретического и эмпирического в технических науках, особенности теоретико-методологического синтеза знаний в технических науках – техническая теория: специфика строения, особенности функционирования и этапы формирования; особенности идеальных объектов технической теории; абстрактно-теоретические – частные и общие – схемы технической теории; функциональные, поточные и структурные теоретические схемы, роль инженерной практики и проектирования, конструктивно-технические и практико-методические знания.

Дисциплинарная организация технической науки: понятие научно-технической дисциплины и семейства научно-технических дисциплин. Междисциплинарные, проблемно-ориентированные и проектно-ориентированные исследования.

Раздел 12. Социальная оценка техники как прикладная философия техники

Научно-техническая политика и проблема управления научно-техническим прогрессом общества. Социокультурные проблемы передачи технологии и внедрения инноваций.

Проблема комплексной оценки социальных, экономических, экологических и других последствий техники; социальная оценка техники как область исследования системного анализа и как проблемно-ориентированное исследование; междисциплинарность, рефлексивность и проектная направленность исследований последствий техники.

Этика ученого и социальная ответственность проектировщика: виды ответственности, моральные и юридические аспекты их реализации в обществе. Научная, техническая и хозяйственная этика и проблемы охраны окружающей среды. Проблемы гуманизации и экологизации современной техники.

Социально-экологическая экспертиза научно-технических и хозяйственных проектов, оценка воздействия на окружающую среду и экологический менеджмент на предприятии как конкретные механизмы реализации научно-технической и экологической политики; их соотношение с социальной оценкой техники.

Критерии и новое понимание научно-технического прогресса в концепции устойчивого развития: ограниченность прогнозирования научно-технического развития и сценарный подход, научная и техническая рациональность и иррациональные последствия научно-технического прогресса; возможности управления риском и необходимость принятия решений в условиях неполного знания; эксперты и общественность - право граждан на участие в принятии решений и проблема акцептации населением научно-технической политики государства.

Философские проблемы промышленной экологии и биотехники. Основные исторические этапы взаимодействия общества и природы. Основные направления системы приоритетов и ценностных ориентиров людей в условиях экологической ситуации. Пути преодоления конечности материальных ресурсов при развитии общества.

Раздел 13. Техника и наука как составляющие цивилизационного процесса.

Технические знания древности и античности до V в. н. э.

Религиозно-мифологическое осмысление практической деятельности в древних культурах. Технические знания как часть мифологии. Храмы и знания (Египет и Месопотамия).

Различение тэхнэ и эпистеме в античности: техника без науки и наука без техники. Появление элементов научных технических знаний в эпоху эллинизма. Начала механики и гидростатики в трудах Архимеда. Закон рычага. Пять простых машин. Развитие механических знаний в Александрийском мусейоне: работы Паппа и Герона по пневматике, автоматическим устройствам и метательным орудиям. Техническая мысль античности в труде Марка Витрувия «Десять книг об архитектуре» (1 век до н. э.). Первые представления о прочности.

Технические знания в Средние века (V–XIV вв.).

Ремесленные знания и специфика их трансляции. Различия и общность алхимического и ремесленного рецептов. Отношение к нововведениям и изобретателям. Строительно-архитектурные знания. Горное дело и технические знания. Влияние арабских источников и техники средневекового Востока. Астрономические приборы и механические часы как медиумы между сферами науки и ремесла.

Христианское мировоззрение и особенности науки и техники в Средние века. Труд как форма служения Богу. Роль средневекового монашества и университетов (Х111 в.) в привнесении практической направленности в сферу интеллектуальной деятельности. Идея сочетания опыта и теории в науке и ремесленной практике: Аверроэс (1121-1158), Томас Брадвардин (1290-1296), Роджер Бэкон (1214-1296) и его труд «О тайных вещах в искусстве и природе».

Возникновение взаимосвязей между наукой и техникой. Технические знания эпохи Возрождения (XV–XVI вв.).

Изменение отношения к изобретательству. Полидор Вергилий “Об изобретателях вещей” (1499). Повышение социального статуса архитектора и инженера. Персонифицированный синтез научных и технических знаний: художники и инженеры, архитекторы и фортификаторы, ученые-универсалы эпохи Возрождения. Леон Батиста Альберти (1404-1472), Леонардо да Винчи (1452-1519), Альбрехт Дюрер (1471-1528), Симон Стевин (1548-1620) и др.

Расширение представлений гидравлики и механики в связи с развитием мануфактурного производства и строительством гидросооружений. Проблема расчета зубчатых зацеплений, первые представления о трении. Развитие артиллерии и создание начал баллистики. Трактат об огнестрельном оружии «О новой науке» Никколо Тартальи (1534), «Трактат об артиллерии» Диего. Уффано (1613). Учение о перспективе. Обобщение сведений о горном деле и металлургии в трудах Агриколы и Бирингуччо. Великие географические открытия и развитие прикладных знаний в области навигации и кораблестроения. В. Гильберт: «О магните, магнитных телах и великом магните Земле» (1600).

Раздел 14. Смена социокультурной парадигмы развития техники и науки в Новое время

Научная революция XVII в.: становление экспериментального метода и математизация естествознания как предпосылки приложения научных результатов в технике.

Программа воссоединения «наук и искусств» Ф. Бэкона (1561-1626). Взгляд на природу как на сокровищницу, созданную для блага человеческого рода. Технические проблемы и их роль в становлении экспериментального естествознания

в XVII в. Техника как объект исследования естествознания. Создание системы научных инструментов и измерительных приборов при становлении экспериментальной науки. Ученые-экспериментаторы и изобретатели: Г. Галилей 1564-1642, Р. Гук 1605-1703, Э. Торричелли 1608-1647, Х. Гюйгенс 1629-1695. Р. Декарт 1596-1650 и его труд «Рассуждение о методе» (1637). И. Ньютон и его труд «Математические начала натуральной философии».

Организационное оформление науки Нового времени. Университеты и академии как сообщества ученых-экспериментаторов: академии в Италии, Лондонское Королевское общество (1660), Парижская Академия наук (1666), Санкт-Петербургская академия наук (1724).

Экспериментальные исследования и разработка физико-математических основ механики жидкостей и газов. Формирование гидростатики как раздела гидромеханики в трудах Галлилея, Стевина, Паскаля и Торричелли. Элементы научных основ гидравлики К. Шотта “Гидравлико-пневматическая механика”.

Этап формирования взаимосвязей между инженерией и экспериментальным естествознанием (XVIII – первая половина X1X вв.)

Промышленная революция конца XVIII – середины XIX вв. Создание универсального теплового двигателя (Д. Уатт, 1784) и становление машинного производства. Возникновение в конце XVIII в. технологии как дисциплины, систематизирующей знания о производственных процессах: “Общая технология” (1806) И. Бекманна. Появление технической литературы: “Театр машин” Я. Леопольда (1724-1727), «Атлас машин” А. Нартова (1742) и др. Работы М.В. Ломоносова (1711-1765) по металлургии и горному делу.

Становление технического и инженерного образования. Учреждение средних технических школ в России: Школа математических и навигационных наук, Артиллерийская и Инженерная школы - 1701г.; Морская академия 1715; Горное училище 1773. Военно-инженерные школы Франции: Национальная школа мостов и дорог в Париже 1747; школа Королевского инженерного корпуса в Мезьере 1748. Парижская политехническая школа (1794) как образец постановки высшего инженерного образования. Первые высшие технические учебные учреждения в России: Институт корпуса инженеров путей сообщения 1809, Главное Инженерное училище инженерных войск 1819.

Высшие технические школы как центры формирования технических наук. Установление взаимосвязей между естественными и техническими науками. Разработка прикладных направлений в механике. Создание научных основ теплотехники. Зарождение электротехники.

Становление аналитических основ технических наук механического цикла. Учебники Белидора «Полный курс математики для артиллеристов и инженеров» (1725) и «Инженерная наука» (1729) по строительству и архитектуре. Становление строительной механики: труды Ж. Понселе, Г. Ламе, Б. П. Клапейрона. Первый учебник по сопротивлению материалов: Жирар, «Аналитический трактат о сопротивлении твердых тел», 1798 г. Руководство Прони «Новая гидравлическая архитектура». Расчет действия водяных колес, плотин, дамб и шлюзов: Митон, Ф. Герстнер, П. Базен, Фабр, Н. Петряев и др.

Создание гидродинамики идеальной жидкости и изучение проблемы сопротивления трения в жидкости: И. Ньютон, А. Шези, О. Кулон и др. Экспериментальные исследования и обобщение практического опыта в гидравлике. Ж. Л. Д'Аламбер, Ж. Л. Лагранж, Д. Бернулли, Л. Эйлер. Аналитические работы по теории корабля: корабельная архитектура в составе строительной механики, теория движения корабля как абсолютно твердого тела. Л. Эйлер: теория реактивных движителей для судов (1750); трактат «Корабельная наука», труд П. Базена по теории движения паровых судов (1817).

Парижская политехническая школа и научные основы машиностроения. Работы Г. Монжа, Ж. Н. Ашетта, Л. Пуансо, С. Д. Пуассона, М. Прони, Ж. В. Понселе. Первый учебник по конструированию машин И. Ланца и А. Бетанкура (1819).

Создание научных основ теплотехники. Развитие учения о теплоте в XIII в.. Вклад российских ученых М. В. Ломоносова и Г. В. Рихмана. Универсальная паровая машина Дж.Уатта (1784) Развитие теории теплопроводности. Уравнение Фурье - Остроградского (1822). Работа С. Карно "Размышление о движущей силе огня" (1824). Понятие термодинамического цикла. Вклад Ф. Араго, Г. Гирна, Дж. Дальтона, П. Дюлонга, Б. Клапейрона, А. Пти, А. Реньо и Г. Цейнера в изучение свойств пара и газа. Б. Клапейрон: геометрическая интерпретация термодинамических циклов, понятие идеального газа. Формулировка первого и второго законов термодинамики (Р. Клаузиус, В. Томпсон и др.). Разработка молекулярно-кинетической теории теплоты: Сочинение Р. Клаузиуса «О движущей силе теплоты» (1850). Закон эквивалентности механической энергии и теплоты (Майер, 1842).Определение механического эквивалента тепла (Джоуль,1847). Закон сохранения энергии (Гельмгольц, 1847).

Раздел 15. Становление и развитие технических наук и инженерного сообщества (вторая половина XIX в. – XX в.).

Вторая половина XIX в. – первая половина XX в.

Формирование системы международной и отечественной научной коммуникации в инженерной сфере: возникновение научно-технической периодики, создание научно-технических организаций и обществ, проведение съездов, конференций, выставок. Создание исследовательских комиссий, лабораторий при фирмах. Развитие высшего инженерного образования (конец XIX в. – начало XX в.).

Формирование классических технических наук: технические науки механического цикла, система теплотехнических дисциплин, система электротехнических дисциплин. Изобретение радио и создание теоретических основ радиотехники.

Разработка научных основ космонавтики. К. Э. Циолковский, Г. Гансвиндт, Ф. А. Цандер, Ю. В. Кондратюк и др.(начало 20 в.). Создание теоретических основ полета авиационных летательных аппаратов. Вклад Н. Е. Жуковского, Л. Прандтля, С. А. Чаплыгина. Развитие экспериментальных аэродинамических исследований. Создание научных основ жидкостно-ракетных двигателей. Р. Годдард (1920-е). Теория воздушно-реактивного двигателя (Б. С. Стечкин, 1929).

Теория вертолета: Б. Н. Юрьев, И. И. Сикорский, С. К. Джевецкий. Отечественные школы самолетостроения: Поликарпов, Илюшин, Туполев, Лавочкин, Яковлев, Микоян, Сухой и др. Развитие сверхзвуковой аэродинамики.

А. Н. Крылов (1863-1945) - основатель школы отечественного кораблестроения. Завершение классической теории сопротивления материалов в начале XX в. Становление механики разрушения и развитие атомистических взглядов на прочность. Сетчатые гиперболоидные конструкции В. Г. Шухова (начало XX в.). Исследование устойчивости сооружений.

Развитие научных основ теплотехники. Термодинамические циклы: У. Ранкин(1859), Н. Отто (1878), Дизель (1893), Брайтон (1906). Клаузиус, У. Ранкин, Г. Цейнери: формирование теории паровых двигателей. Г. Лаваль, Ч. Парсонс, К. Рато, Ч. Кёртис: создание научных основ расчета паровых турбин. Крупнейшие представители отечественной теплотехнической школы (вторая половина X1X – первая треть XX в.): И. П. Алымов, И. А. Вышнеградский , А. П. Гавриленко, В. Г. Шухов. Развитие научно-технических основ горения и газификации топлива. Становление теории тепловых электростанций (ТЭС) как комплексной расчетно-прикладной дисциплины. Вклад в развитие теории ТЭС: Л. И. Керцелли, Г. И. Петелина, Б. М. Якуба и др.

Развитие теории механизмов и машин. Работы Н. Е. Жуковского по прикладной механике. Труды Н.И Мерцалова по динамике механизмов, Л. В. Ассура по классификации механизмов. Вклад И. А. Вышнеградского в теоретические основы машиностроения, теорию автоматического регулирования, создание отечественной школы машиностроения. Формирование конструкторско-технологического направления изучения машин. Создание курса по расчету и проектированию деталей и узлов машин – “детали машин”: К Бах (Германия), А. И Сидоров (Россия, МВТУ). Разработка гидродинамическая теория трения: Н. П. Петров. Создание теории технологических (рабочих) машин. Развитие машиноведения и механики машин в работах П. К. Худякова, С. П. Тимошенко, С. А. Чаплыгина, Е. А. Чудакова и др.

Становление технических наук электротехнического цикла. Открытия, эксперименты, исследования в физике (А. Вольта, А. Ампер, Х. Эрстед, М. Фарадей, Г. Ом и др.) и возникновение изобретательской деятельности в электротехнике. Э. Х. Ленц: принцип обратимости электрических машин, закон выделения тепла в проводнике с током Ленца – Джоуля. Создание основ физико-математического описания процессов в электрических цепях: Г. Кирхгоф, Г. Гельмгольц, В. Томсон (1845–1847 гг.). Дж. Гопкинсон: разработка представления о магнитной цепи машины (1886). Теоретическая разработка проблемы передачи энергии на расстояние: В. Томсон, В. Айртон, Д. А. Лачинов, М. Депре, О. Фрелих и др. Создание теории переменного тока. Т. Блекслей (1889), Г. Капп, А. Гейланд и др.: разработка метода векторных диаграмм (1889). Вклад М. О. Доливо – Добровольского в теорию трехфазного тока. Возникновение теории вращающихся полей, теории симметричных составляющих. Ч. П. Штейнметц и метод комплексных величин для цепей переменного тока (1893–1897). О. Хевисайд и введение в электротехнику операционного исчисления. Формирование теоретических основ электротехники как научной и

базовой учебной дисциплины. Прикладная теория поля. Методы топологии Г. Крона, матричный и тензорный анализ в теории электрических машин. Становление теории электрических цепей как фундаментальной технической теории (1930-е гг.).

Создание научных основ радиотехники. Возникновение радиоэлектроники. Теория действующей высоты и сопротивления излучения антенн Р. Рюденберга - М. В. Шулейкина (1910-е – начало 1920-х гг.). Коэффициент направленного действия антенн (1929 г. - А. А. Пистолькорс). Расчет многовибраторных антенн (В. .В. Татаринов, 1930-е гг.). Работы А. Л. Минца по схемам мощных радиопередатчиков. Расчет усилителя мощности в перенапряженном режиме (А. Берг, 1930-е гг.). Принцип фазовой фокусировки электронных потоков для генерирования СВЧ (Д. Рожанский, 1932). Теория полых резонаторов (1939 г. – М. С. Нейман). Статистическая теория помехоустойчивого приема (1946 г. – В. А. Котельников), теория помехоустойчивого кодирования (1948 г. – К. Шеннон). Становление научных основ радиолокации.

Математизация технических наук. Формирование к середине XX в. фундаментальных разделов технических наук: теория цепей, теории двухполюсников и четырехполюсников, теория колебаний и др. Появление теоретических представлений и методов расчета, общих для фундаментальных разделов различных технических наук. Физическое и математическое моделирование.

Эволюция технические наук во второй половине XX в. Системно-интегративные тенденции в современной науке и технике.

Масштабные научно-технические проекты (освоение атомной энергии, создание ракетно-космической техники). Проектирование больших технических систем. Формирование системы “фундаментальные исследования – прикладные исследования – разработки”.

Развитие прикладной ядерной физики и реализация советского атомного проекта, становление атомной энергетики и атомной промышленности. Вклад И В Курчатова, А. П. Александрова, Н. А. Доллежаля, Ю. Б. Харитона др. Новые области научно-технических знаний. Развитие ядерного приборостроения и его научных основ. Создание искусственных материалов, становление теоретического и экспериментального материаловедения Появление новых технологий и технологических дисциплин.

Развитие полупроводниковой техники, микроэлектроники и средств обработки информации. Зарождение квантовой электроники: принцип действия молекулярного генератора (1954 – Н. Г. Басов, А. М. Прохоров, Ч. Таунс, Дж. Гордон, Х. Цейгер) и оптического квантового генератора (1958–1960 гг. – А. М. Прохоров, Т. Мейман). Развитие теоретических принципов лазерной техники. Разработка проблем волоконной оптики

Научное обеспечение пилотируемых космических полетов (1960–1970 гг.). Вклад в решение научно-технических проблем освоения космического пространства С. П. Королева, М. В. Келдыша, Микулина и др.

Проблемы автоматизации и управления в сложных технических системах. От теории автоматического регулирования к теории автоматического управления

и кибернетике (Н. Винер). Развитие средств и систем обработки информации и создание теории информации (К. Шеннон). Статистическая теория радиолокации. Системно - кибернетические представления в технических науках.

Смена поколений ЭВМ и новые методы исследования в технических науках. Решение прикладных задач на ЭВМ. Развитие вычислительной математики Машинный эксперимент. Теория оптимизационных задач и методы их численного решения. Имитационное моделирование.

Компьютеризация инженерной деятельности Развитие информационных технологий и автоматизация проектирования. Создание интерактивных графических систем проектирования (И. Сазерленд, 1963). Первые программы анализа электронных схем и проектирования печатных плат, созданные в США и СССР (1962–1965). Системы автоматизированного проектирования, удостоенные государственных премий СССР (1974, 1975).

Исследование и проектирование сложных «человеко-машинных» систем: системный анализ и системотехника, эргономика и инженерная психология, техническая эстетика и дизайн. Образование комплексных научно-технических дисциплин. Экологизация техники и технических наук. Проблема оценки воздействия техники на окружающую среду. Инженерная экология.

4.3 Содержание практических занятий

а) очная форма обучения

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	
1	Предмет и основные концепции современной философии науки	2	
2	Наука в культуре современной цивилизации	2	
3	Возникновение науки и основные стадии её исторической эволюции	2	
4	Структура научного знания	2	
5	Динамика науки как процесс порождения нового знания	2	
6	Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности	2	
7	Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса	2	
8	Наука как социальный институт	-	
9	Философия техники и методология технических наук	2	
10	Техника как предмет исследования естествознания. Особенности неклассических научно-технических –	-	

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	
	дисциплин		
	Естественные и технические науки	-	
	Социальная оценка техники как прикладная философия техники	2	
	Техника и наука как составляющие цивилизационного процесса	-	
	Смена социокультурной парадигмы развития техники и науки в Новое время	-	
	Становление и развитие технических наук и инженерного сообщества (вторая половина XIX в. – XX в.)	2	
	ИТОГО	20	

б) заочная форма обучения

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	
1	Предмет и основные концепции современной философии науки	2	
2	Наука в культуре современной цивилизации	2	
3	Возникновение науки и основные стадии её исторической эволюции	2	
4	Структура научного знания	2	
5	Динамика науки как процесс порождения нового знания	2	
6	Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности	2	
7	Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса	2	
8	Наука как социальный институт	-	
9	Философия техники и методология технических наук	2	
10	Техника как предмет исследования естествознания. Особенности неклассических научно-технических – дисциплин	-	
	Естественные и технические науки	-	
	Социальная оценка техники как прикладная философия техники	2	

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов	
		ПЗ	
	Техника и наука как составляющие цивилизационного процесса	-	
	Смена социокультурной парадигмы развития техники и науки в Новое время	-	
	Становление и развитие технических наук и инженерного сообщества (вторая половина XIX в. – XX в.)	2	
	ИТОГО	20	

4.4 Содержание лабораторных работ

Выполнение лабораторных работ не предусмотрено учебным планом

4.5 Содержание самостоятельной работы

а) очная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
1	Предмет и основные концепции современной философии науки	СЗ-11	4
2	Наука в культуре современной цивилизации	ОЗ-1	5
3	Возникновение науки и основные стадии её исторической эволюции	ОЗ-1, СЗ-6, СЗ-11	4
4	Структура научного знания	СЗ-6	5
5	Динамика науки как процесс порождения нового знания	ОЗ-1, СЗ-6, СЗ-11	4
6	Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности	ОЗ-1, СЗ-6, СЗ-11	5
7	Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса	ОЗ-1, СЗ-6, СЗ-11	4
8	Наука как социальный институт	СЗ-11, ПР-2	5
9	Философия техники и методология технических наук	ОЗ-1, СЗ-6	4
10	Техника как предмет исследования естествознания. Особенности неклассических	СЗ-6, СЗ-11	5

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
	научно-технических дисциплин		
11	Естественные и технические науки. Особенности неклассических научно-технических дисциплин	СЗ-6, СЗ-11	4
12	Социальная оценка техники как прикладная философия техники	ОЗ-1, СЗ-6, СЗ-11	5
13	Техника и наука как составляющие цивилизационного процесса	ОЗ-1, СЗ-6	4
14	Смена социокультурной парадигмы развития техники и науки в Новое время	ОЗ-1, СЗ-6	5
15	Становление и развитие технических наук и инженерного сообщества (вторая половина XIX в. – XX в.)	ОЗ-1, СЗ-6, ПР-3	4
	ИТОГО		67
	Подготовка и сдача экзамена		27
	ВСЕГО		94

Примечание: ОЗ-1 – чтение текста, СЗ-6 – ответы на контрольные вопросы, СЗ-11 – подготовка к тестированию, ПР-2-рецензирование научной статьи, ПР-3 - реферат.

б) заочная форма обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
1	Предмет и основные концепции современной философии науки	СЗ-11	4
2	Наука в культуре современной цивилизации	ОЗ-1	5
3	Возникновение науки и основные стадии её исторической эволюции	ОЗ-1, СЗ-6, СЗ-11	4
4	Структура научного знания	СЗ-6	5
5	Динамика науки как процесс порождения нового знания	ОЗ-1, СЗ-6, СЗ-11	4
6	Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности	ОЗ-1, СЗ-6, СЗ-11	5
7	Особенности современного этапа разви-	ОЗ-1, СЗ-6, СЗ-11	4

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
	тия науки. Перспективы научно-технического прогресса		
8	Наука как социальный институт	СЗ-11, ПР-2	5
9	Философия техники и методология технических наук	ОЗ-1, СЗ-6	4
10	Техника как предмет исследования естествознания. Особенности неклассических научно-технических дисциплин	СЗ-6, СЗ-11	5
11	Естественные и технические науки. Особенности неклассических научно-технических дисциплин	СЗ-6, СЗ-11	4
12	Социальная оценка техники как прикладная философия техники	ОЗ-1, СЗ-6, СЗ-11	5
13	Техника и наука как составляющие цивилизационного процесса	ОЗ-1, СЗ-6	4
14	Смена социокультурной парадигмы развития техники и науки в Новое время	ОЗ-1, СЗ-6	5
15	Становление и развитие технических наук и инженерного сообщества (вторая половина XIX в. – XX в.)	ОЗ-1, СЗ-6, ПР-3	4
	ИТОГО		67
	Подготовка и сдача экзамена		27
	ВСЕГО		94

Примечание: ОЗ-1 – чтение текста, СЗ-6 – ответы на контрольные вопросы, СЗ-11 – подготовка к тестированию, ПР-2-рецензирование научной статьи, ПР-3 - реферат.

4.6 Курсовая работа

Выполнение курсовой работы не предусмотрено учебным планом.

5 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в аудиториях, предназначенных для проведения практических занятий. Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены соответствующие аудитории.

5.1 Аудитории, предназначенные для проведения практических занятий, оснащены: учебная мебель; доска.

5.2 Аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены: учебной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Ин-

тернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз».

6 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Перечень основной литературы

1. Зеленов, Л.А. История и философия науки : учебное пособие / Л.А. Зеленов, А.А. Владимиров, В.А. Щуров. – 3-е изд., стереотип. – Москва : ФЛИНТА, 2016. – 473 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83087. – ISBN 978-5-9765-0257-4. – Текст : электронный.

2. Ивин, А.А. Философия науки: учебное пособие для аспирантов и соискателей / А.А. Ивин, И.П. Никитина. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 557 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276781. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-3681-7. – DOI 10.23681/276781. – Текст : электронный.

3. Рузавин, Г.И. Философия науки : учебное пособие / Г.И. Рузавин. – Москва : Юнити, 2015. – 182 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114561. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-238-01458-6. – Текст : электронный.

6.2 Перечень дополнительной литературы

1. Батурин, В.К. Философия науки : учебное пособие / В.К. Батурин. – Москва : Юнити, 2012. – 304 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117897. – ISBN 978-5-238-02215-4. – Текст : электронный.

2. Ивин, А.А. Философия современной науки / А.А. Ивин. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. – 836 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=453947. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-8917-2. – DOI 10.23681/453947. – Текст : электронный.

6.3 Перечень методического обеспечения самостоятельной работы

1. Царева Н.А. История и философия науки. Методические указания по выполнению практических работ и организации самостоятельной работы аспирантов направления 19.06.01 «Промышленная экология биотехнологии» направленности «Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств». – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2019. – 37 с.

6.4 Методическое обеспечение практических (семинарских занятий)

1. Царева Н.А. История и философия науки. Методические указания по выполнению практических работ и организации самостоятельной работы аспирантов направления 19.06.01 «Промышленная экология биотехнологии» направленности «Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных произ-

водств». – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2019. – 37 с.

6.5 Перечень лицензионного программного обеспечения:

Операционная система: MS Windows7

Программы: MS Office PRO 2007, 7Zip, Java8, K-Lite Mega Codec Pack, Kaspersky security center, Библиотека клиент

С помощью браузера Internet Explorer осуществляется доступ в сеть Internet

6.6 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

– современные профессиональные базы данных

1. https://apps.webofknowledge.com - Web of science.
2. https://agris.fao.org. - AGRIS – Международная информационная система.

– информационные справочные системы:

1. on-line: http://www. philosophy.ru
2. http://elibrary.ru/defaultx.asp - научная электронная библиотека e-library

7 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

7.1 Методические рекомендации по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины:

При изучении курса «История и философия науки» следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях.

Аспирантам рекомендуется: после завершения учебных занятий в этот же день просматривать и анализировать текст лекции, рассматривать и осмысливать примеры, приведенные на лекции; при подготовке к следующей лекции повторять предыдущую, уделяя внимание изучению первоисточников; в течение недели работать с рекомендованными источниками: извлечениями из философских трактатов, философским словарем, основной и дополнительной литературой.

7.2 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям:

Практическое занятие – одна из основных форм организации учебного процесса, заключающаяся в выполнении аспирантами под руководством преподавателя комплекса учебных заданий с целью усвоения научно- теоретических основ учебной дисциплины, приобретения умений и навыков, опыта творческой деятельности

В системе подготовки практические занятия, являясь дополнением к лекционным курсам, позволяют приобретать и совершенствовать профессиональные компетенции. Содержание практических занятий и методика их проведения должны обеспечивать развитие творческой, научно-исследовательской активности аспиранта. В ходе их проведения создаются условия для развития научного мышления и аналитических умений и навыков обучающихся. Практические занятия позволяют проверить знания аспирантов, в связи с чем они выступают важным средством достаточно оперативной обратной связи.

При подготовке к практическим занятиям необходимо придерживаться следующих рекомендаций. Практические занятия проводятся с группой и строятся как беседа-дискуссия по каждому вопросу плана. Планы семинарских занятий определяют круг важных проблем, теоретическое понимание которых важно для их практического решения. Семинарские занятия предназначены для самостоятельной проработки аспирантами ключевых проблем на основе активного привлечения как классической, так и современной философской литературы, философских словарей и энциклопедий.

7.3 Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям: выполнение лабораторных работ по дисциплине не предусмотрено учебным планом.

7.4 Методические рекомендации по выполнению и защите курсовой работы: выполнение курсовых работ по дисциплине не предусмотрено учебным планом.

7.5 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся:

Самостоятельная работа вне аудитории предназначена для ознакомления учащегося аспирантуры с определенными разделами курса по рекомендованным педагогом материалам и подготовки к выполнению индивидуальных заданий по курсу.

Аспирантам важно принять во внимание тот факт, что подготовка к практическим занятиям не означает дублирование лекционного материала. Необходимо изучить рекомендованные источники, сделать краткий конспект. Кроме того, некоторые темы требуют дополнительного самостоятельного творческого поиска аспиранта.

Самостоятельная работа обучающихся в аспирантуре обычно регламентируется преподавателем. Это могут быть различные задания, выполнение которых учитывается на экзамене: а) специальные задания для осмысления пройденного материала (например, составить схему структуры исследования; таблицу эмпирических методов исследования; подобрать иллюстрации к теоретическим положениям и т.п.); б) изучение отдельных тем или вопросов по учебникам. Поскольку в настоящее время используются многообразные учебники, то аспиранты могут получить информацию неоднозначную и недостаточно полную; в)конспектирование первоисточников или составление тезисов.

7.6 Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации (экзамену):

Промежуточная аттестация по дисциплине «История и философия науки» проходит в виде экзамена. Готовиться к промежуточной аттестации необходимо последовательно. Сначала следует определить место каждого контрольного вопроса в соответствующем разделе учебной программы, а затем внимательно прочитать и осмыслить рекомендованные разделы учебников. При этом полезно делать, хотя бы самые краткие выписки и заметки. Работу над темой можно считать завершенной, если аспирант смог ответить на все контрольные вопросы и дать определение понятий по изучаемой теме. Для обеспечения полноты ответа на контрольные вопросы и лучшего запоминания теоретического материала реко-

мендуется составлять план ответа на контрольный вопрос. Это позволит сэкономить время для подготовки непосредственно к промежуточной аттестации за счет обращения не к литературе, а к своим записям. При подготовке к промежуточной аттестации рекомендуется выявлять наиболее сложные вопросы, с тем, чтобы обсудить их с преподавателем на консультациях.

ЛИСТ ОЗНАКОМЛЕНИЯ

№ п/п	ФИО	Должность	Дата ознакомления	Подпись

ЛИСТ УЧЕТА ПЕРИОДИЧЕСКИХ ПРОВЕРОК ДОКУМЕНТА

Дата	ФИО и должность лица, выполняющего проверку	Изменению подлежат	Роспись

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ изменения	№ страницы	№ пункта	Характер изменения	Дата внесения	ФИО исполнителя	Подпись

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет»

(ФГБОУ ВО «ДАЛЬРЫБВТУЗ»)

Институт Пищевых производств

УТВЕРЖДЕНО

На заседании Ученого совета института
протокол № 13
от «22» июня 2020 г.
Директор института
_____ Лаптева Е.П.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Научные принципы регулирования состава и свойств пищевых дисперсных систем»

Направление подготовки

19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии

Направленность
«Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств»

Квалификация

Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения

Очная, заочная

Владивосток 2020

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО для направления подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 30.07.2014 № 884 и на основании рабочих учебных планов, утверждённых Учёным Советом Университета «21» декабря 2017 г. (год набора 2017), протокол № 5/54; «31» мая 2018 г. (год набора 2018), протокол № 14/63; «30» мая 2019 г. (год набора 2019), протокол № 10/19; «28» мая 2020 г. (год набора 2020), протокол № 8/28.

Программа актуализирована в соответствии с рабочими учебными планами, утверждёнными Учёным советом Университета:

« » _____20__ г. (год набора 20), протокол № __
« » _____20__ г. (год набора 20), протокол № __
« » _____20__ г. (год набора 20), протокол № __
« » _____20__ г. (год набора 20), протокол № __
« » _____20__ г. (год набора 20), протокол № __
« » _____20__ г. (год набора 20), протокол № __
« » _____20__ г. (год набора 20), протокол № __

Рабочая программа разработана взамен рабочей программы, утвержденной советом института Пищевых производств, протокол № 6 от 25.12.2017 г.:

д.т.н., профессором, заведующим кафедрой «Технологии продуктов питания» Максимовой С.Н.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Технология продуктов питания»

протокол № 14/1 от «15» июня 2020 г.

Зав. кафедрой _____ (Максимова С.Н.)

1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) «Научные принципы регулирования состава и свойств пищевых дисперсных систем» формирование у аспирантов теоретических знаний и практических навыков по принципам регулирования состава и свойств пищевых дисперсных систем на основе сырья животного происхождения, в том числе водных биологических ресурсов.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Научные принципы регулирования состава и свойств пищевых дисперсных систем» изучается на 2 курсе всех форм обучения. Знания, приобретенные при освоении дисциплины «Научные принципы регулирования состава и свойств пищевых дисперсных систем» будут использованы аспирантами в процессе научных исследований по теме научно-квалификационной работы, а также при сдаче государственного экзамена и подготовке диссертации.

3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

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

а) общепрофессиональных (ОПК):

- ОПК-3 - способностью и готовностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий; с учетом правил соблюдения авторских прав;

б) профессиональных (ПК):

- ПК-1 – способностью самостоятельно выполнять исследования для решения исследовательских и практических задач при проектировании новых видов продуктов из ВБР с использованием биохимических процессов;

- ПК-7 - способностью овладеть принципами и применять приемы регулирования состава и свойств пищевых дисперсных систем.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- современные исследования получения и использования дисперсных систем в технологиях производства продуктов из сырья животного происхождения, в том числе водных биологических ресурсов;

- основные характеристики дисперсных систем и их классификации;

- основные принципы регулирования состава и свойств пищевых дисперсных систем**;**

Уметь:

- осуществлять модификацию коллоидных свойств пищевых дисперсных систем химическими способами;

- осуществлять модификацию коллоидных свойств пищевых дисперсных систем применением специальных технологических приемов;

- осуществлять модификацию коллоидных свойств пищевых дисперсных систем физическими способами;

- осуществлять модификацию коллоидных свойств пищевых дисперсных систем биологическими способами;

- осуществлять модификацию коллоидных свойств пищевых дисперсных систем путем применения структурорегулирующих добавок;

Владеть:

- способностью научно обосновывать рациональные способы модификации коллоидных свойств пищевых дисперсных систем;

- навыками разработки технологии новых видов готовой продукции с учетом особенностей видового состава сырья животного происхождения, в том числе водных биологических ресурсов;

- понятиями о современных направлениях развития технологий производства продуктов из сырья животного происхождения с регулируемым химическим составом и структурой.

4 Структура и содержание дисциплины «Научные принципы регулирования состава и свойств пищевых дисперсных систем»

1 Разделы дисциплины и виды занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

А) для очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Курс	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости *(по неделям курса)* Форма промежуточной аттестации *(по курсам)*
			лк	лб	ср	
1	Дисперсные системы в технологии пищевых продуктов	2	2	6	13	УО-1
2	Процессы и факторы агрегативной устойчивости дисперсных систем	2	4	-	13	УО-1
3	Химическая модификация коллоидных свойств дисперсных систем на основе мышечной ткани сырья животного	2	4	6	11	УО-1

	происхождения, в том числе водных биологических ресурсов					
4	Физическая модификация коллоидных свойств дисперсных систем на основе мышечной ткани сырья животного происхождения, в том числе водных биологических ресурсов	2	3	-	11	УО-1, ПР-7
5	Ферментативная модификация коллоидных свойств дисперсных систем на основе мышечной ткани сырья животного происхождения, в том числе водных биологических ресурсов	2	2	-	13	УО-1
6	Модификация коллоидных свойств дисперсных систем на основе мышечной ткани сырья животного происхождения, в том числе водных биологических ресурсов, путем применения специальных технологических приемов	2	3	6	11	УО-1, ПР-7
	Итоговый контроль	2	-	-	-	УО-3
	Всего		18	18	72	108

Примечание: Устный опрос (УО): собеседование (УО-1), зачет (УО-3)

Б) для заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Курс	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости *(по неделям курса)* Форма промежуточной аттестации *(по курсам)*
			лк	лб	ср	
1	Дисперсные системы в технологии пищевых продуктов	2	2	6	12	УО-1, ПР-7
2	Процессы и факторы агрегативной устойчивости дисперсных систем	2	4	-	12	УО-1
3	Химическая модификация коллоидных свойств дисперсных систем на мышечной ткани сырья животного происхождения, в том числе водных биологических ресурсов	2	4	6	10	УО-1, ПР-7
4	Физическая модификация коллоидных свойств дисперсных систем на основе мышечной ткани сырья животного происхождения, в том числе водных биологических ресурсов	2	3	-	11	УО-1, ПР-7
5	Ферментативная модификация коллоидных свойств	2	2	-	12	УО-1

	дисперсных систем на основе мышечной ткани сырья животного происхождения, в том числе водных биологических ресурсов					
6	Модификация коллоидных свойств дисперсных систем на основе мышечной ткани сырья животного происхождения, в том числе водных биологических ресурсов, путем применения специальных технологических приемов	2	3	6	11	УО-1, ПР-7
	Итоговый контроль	2	-	-	4	УО-3
	Всего		**18**	**18**	**72**	**108**

Примечание: Устный опрос (УО): собеседование (УО-1), зачет (УО-3)

4.2 Содержание лекционного курса

Раздел 1. Дисперсные системы в технологии пищевых продуктов

Признаки, определения и классификация дисперсных систем. Коллоидное и дисперсное состояние, явления и процессы. Седиментация и седиментационный анализ дисперсности. Свободнодисперсные системы, аэрозоли, суспензии, лиозоли, эмульсии, пены и газовые эмульсии. Поверхностные явления в пищевых дисперсных системах. Мышечная ткань как полидисперсная система. Структура мышечного волокна. Роль соединительной ткани, липидов, кожи в формировании дисперсии.

Раздел 2. Процессы и факторы агрегативной устойчивости дисперсных систем

Общие признаки объектов коллоидной химии. Классификация поверхностных явлений. Поверхностная активность явлений. Межфазная поверхность, поверхностное натяжение и поверхностный слой. Когезионные и поверхностные силы. Процессы и факторы агрегативной устойчивости. Измельчение, диспергирование. Влияние дисперсности на свойства дисперсных систем. Реологические свойства дисперсных систем.

Факторы, определяющие свойства структур, Механизм формирования структуры белковых и полисахаридных гелей. Термотропное, ионотропное и

лиотропное гелеобразование. Модификация коллоидных свойств пищевых дисперсных систем.

Раздел 3. Химическая модификация коллоидных свойств дисперсных систем на основе сырья животного происхождения, в том числе водных биологических ресурсов

Влияние солей, кислых и щелочных сред на коллоидные свойства дисперсных систем на основе рыбной мышечной ткани. Щелочные, нейтральные и кислые фосфаты, механизм их действия. Поваренная соль, механизм действия, дозировки. Применение хлористого калия, янтарной кислоты, солей кальция и магния.

Раздел 4. Физическая модификация коллоидных свойств дисперсных систем на основе сырья животного происхождения, в том числе водных биологических ресурсов

Влияние низких и высоких температур на коллоидные свойства дисперсных систем на основе мышечной ткани. Принципы криоструктурирования. Влияние скорости теплового поля и глубины нагрева на структурные характеристики термогелей. Рациональная температура обработки пищевых дисперсных систем из сырья животного происхождения, в том числе водных биологических ресурсов. Влияние условий и степени диспергирования на свойства сырых и термообработанных дисперсий из сырья животного происхождения, в том числе водных биологических ресурсов.

Раздел 5. Ферментативная модификация коллоидных свойств дисперсных систем на основе сырья животного происхождения, в том числе водных биологических ресурсов

Влияние протеолитических ферментов на коллоидные свойства дисперсных систем на основе мышечной ткани сырья животного происхождения, в том числе водных биологических ресурсов. Обоснование выбора ферментов и условий ферментолиза дисперсных систем (температура, продолжительность, pH среды). Использование молочнокислых бактерий и гликолитических ферментных препаратов для регулирования свойств продуктов на основе дисперсий из сырья животного происхождения, в том числе водных биологических ресурсов.

Раздел 6. Модификация коллоидных свойств дисперсных систем на основе мышечной ткани сырья животного происхождения, в том числе водных биологических ресурсов, путем применения специальных технологических приемов

Промывка рыбного фарша пресной водой как способ повышения его функционально – технологических характеристик. Соотношение фаз как фактор, влияющий на стабильность и реологию дисперсных систем. Комбинирование фаршей различных видов рыб для придания готовым формам продуктов заданных свойств. Использование структурорегулирующих добавок для целенаправленного регулирования

коллоидных свойств дисперсных систем на основе рыбной мышечной ткани. Влияние временного фактора на свойства дисперсных систем.

4.3 Содержание практических занятий (не предусмотрено)

4.4 Содержание лабораторных работ

А) для очной формы обучения

№ /п	Тема лабораторной работы	Количество часов
		лр
1	Исследование влияния процесса измельчения мышечной рыбной ткани на физико – химические свойства дисперсных систем	6
2	Исследование влияния термообработки на коллоидные свойства измельченной рыбной мышечной ткани	6
3	Исследование влияния процесса диспергирования измельченного полуфабриката на его коллоидные свойства	6
	ИТОГО	**18**

Б) для заочной формы обучения

№ /п	Тема лабораторной работы	Количество часов
		лр
1	Исследование влияния процесса измельчения мышечной рыбной ткани на физико – химические свойства дисперсных систем	6
2	Исследование влияния термообработки на коллоидные свойства измельченной рыбной мышечной ткани	6
3	Исследование влияния процесса диспергирования измельченного полуфабриката на его коллоидные свойства	6
	ИТОГО	**18**

4.5 Содержание самостоятельной работы

А) для очной формы обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
1	Дисперсные системы в технологии пищевых продуктов	ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	13
2	Процессы и факторы агрегативной устойчивости дисперсных систем	ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	13

3	Химическая модификация коллоидных свойств дисперсных систем на мышечной ткани сырья животного происхождения, в том числе водных биологических ресурсов	ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	11
4	Физическая модификация коллоидных свойств дисперсных систем на основе мышечной ткани сырья животного происхождения, в том числе водных биологических ресурсов	ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	11
5	Ферментативная модификация коллоидных свойств дисперсных систем на основе мышечной ткани сырья животного происхождения, в том числе водных биологических ресурсов	ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	13
6	Модификация коллоидных свойств дисперсных систем на основе мышечной ткани сырья животного происхождения, в том числе водных биологических ресурсов, путем применения специальных технологических приемов	ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	11
	ИТОГО		72
	Подготовка и сдача зачета		-
	ВСЕГО		72

Примечание: ОЗ-9 – использование компьютерной техники и информационных ресурсов сети ИНТЕРНЕТ; СЗ-1 – работа с конспектом лекции, СЗ-6 – ответы на контрольные вопросы.

Б) для заочной формы обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
1	Дисперсные системы в технологии пищевых продуктов	ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	12
2	Процессы и факторы агрегативной устойчивости дисперсных систем	ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	12
3	Химическая модификация коллоидных свойств дисперсных систем на мышечной ткани сырья животного происхождения, в том числе водных биологических ресурсов	ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	10
4	Физическая модификация коллоидных свойств дисперсных систем на основе мышечной ткани сырья животного происхождения, в том числе водных биологических ресурсов	ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	11
5	Ферментативная модификация коллоидных свойств дисперсных систем на основе	ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	12

	мышечной ткани сырья животного происхождения, в том числе водных биологических ресурсов		
6	Модификация коллоидных свойств дисперсных систем на основе мышечной ткани сырья животного происхождения, в том числе водных биологических ресурсов, путем применения специальных технологических приемов	ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	11
	ИТОГО		68
	Подготовка и сдача зачета		-
	ВСЕГО		72

Примечание: ОЗ-9 – использование компьютерной техники и информационных ресурсов сети ИНТЕРНЕТ; СЗ-1 – работа с конспектом лекции, СЗ-6 – ответы на контрольные вопросы.

4.6 Курсовое проектирование (не предусмотрено)

5 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) «Научные принципы регулирования состава и свойств пищевых дисперсных систем»:

Учебные занятия по дисциплине «Научные принципы регулирования состава и свойств пищевых дисперсных систем» проводятся в аудиториях, предназначенных для проведения лекционных и лабораторных занятий. Для самостоятельной работы обучающиеся могут воспользоваться учебной лабораторией, предназначенной для самостоятельной работы студентов.

5.1 Аудитории, предназначенные для проведения занятий лекционного типа, оснащены: учебной мебелью, доской, учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации дисциплины (раздаточный материал).

5.2 Аудитории, предназначенные для проведения практических занятий, оснащены: не предусмотрены

5.3 Аудитории, предназначенные для проведения лабораторных занятий, оснащены: лабораторной мебелью, доской, сушильным шкафом, солемером, прибором для определения влажности продуктов, холодильником, электропечью, нормативной и технической документацией.

5.4 Аудитории, предназначенные для курсового проектирования, оснащены: не предусмотрены.

5.5 Аудитории, предназначенные для проведения самостоятельной работы обучающихся, оснащены: компьютерной техникой с возможностью подключения сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз».

6 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Перечень основной литературы.

1. Бобренева И.В. Функциональные продукты питания и их разработка: монография/И.В. Бобренева. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 368 с. - ISBN 978-5-8114-353958-6. Текст: электронный//Лань: электронно-библиотечная система. – URL.: https://e.lanbook.com/book/115482

6.2 Перечень дополнительной литературы

1. Линич Е.П. Функциональное питание: учебное пособие/ Е.П. Линич, Э.Э. Сафонова. – 2 –е изд., стер. - . - Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 180 с. - ISBN 978-5-8114-2553-2. Текст: электронный//Лань: электронно-библиотечная система. – URL.: https://e.lanbook.com/book/71705

1. Бредихина О.В. Научные основы производства рыбопродуктов: учебное пособие/ О.В. Бредихина, С.А. Бредихин, М.В. Новикова. - Санкт-Петербург: Лань, 2016. – 232 с. - ISBN 978-5-8114-1946-3. Текст: электронный//Лань: электронно-библиотечная система. – URL.: https://e.lanbook.com/book/71705

6.6 Перечень лицензионного программного обеспечения:

Windows 8.1; Office 2010; Kaspersky Endpoint Security для Windows; Project Expert 7 Tutorial; Консультант. Свободно распространяемое программное обеспечение: 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; GIMP 2.8.14; Inkscape 0.48.5; Ассистент II; iTALC 3.0.3.

6.7 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

- современные профессиональные базы данных

1. Федеральное агентство по техническому регулированию, Информационные системы. Доступ on-line http://gost.ru/wps/portal/.
2. Издательство стандартов. Доступ on-line http//www. stand-ards.ru/default.aspx.
3. Реферативная база данных web of science. Доступ on-line http://lib.misis.ru/wos.html.
4. Реферативная база данных РИНЦ, SCOPUS И WEB OF SCIENCE: Доступ on-line http://www.volgatech.net//sciences/office-of-science-and-innovation-activity/articles-databases/.
5. Реферативная база данных SCOPUS: Доступ on-line http://science.spb.ru/sci/index/scopus.
6. Российская государственная библиотека. Тестовые доступы к различным российским и зарубежным базам данны Доступ on-line http://www.rsl.ru//
7. ЭБС «Универсальная библиотека online» Доступ on-line http://www.biblioclub.ru.
8. ЭБС «Национальный цифровой ресурс РУКОНТ. Доступ on-line http://rucont.ru/.
9. ЭБС «EBSCO». Доступ on-line http://www.ebscohost.com/.

- информационные справочные системы:

1. Информационно-справочная система «Техэксперт»: Базовые нормативные документы. Доступ on-line http://docs.cntd.ru//.

2. Справочная правовая система «Консультант Плюс». Доступ on-line http://www.consultant.ru/.

3. Реферативно-библиографическая база данных AGRISof The Food and Agriculture Organization of the United Nations. Доступ on-line http://agris.fao/org/agris-search/home/.

7 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

7.1 Методические рекомендации по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины

При изучении курса «Научные принципы регулирования состава и свойств пищевых дисперсных систем» следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях.

Аспирантам рекомендуется:

1. После завершения учебных занятий в этот же день просматривать и анализировать текст лекции, рассматривать и осмысливать примеры, приведённые в лекции.

2. При подготовке к следующей лекции повторять предыдущую, уделяя особое внимание основным определениям, понятиям, теоремам.

3. В течение недели работать с рекомендованными источниками: основной и дополнительной литературой.

4. Повторять основные термины и понятия по заданной теме для эффективной подготовки к практическим занятиям.

7.2 Методические рекомендации по подготовке к лабораторному занятию

Для подготовке к лабораторной работе по дисциплине «Научные принципы регулирования состава и свойств пищевых дисперсных систем» сначала следует ознакомиться с соответствующим текстом учебника (лекции), методических указаний. Подготовка к лабораторной работе начинается поле изучения цели, заданий и подбора соответствующих литературы и нормативных источников. Работа с литературой может состоять из трёх этапов - чтение, конспектирование и заключительное обобщение сути изучаемой работы.

7.3 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы аспирантов

Самостоятельная работа является обязательной для каждого аспиранта, выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, объём этой работы определяется учебным планом.

Для организации самостоятельной работы необходимы следующие условия:

- готовность аспирантов к самостоятельному труду;

- мотивация получения знаний;

- наличие и доступность всего необходимого учебно-методического и справочного материала;

- система регулярного контроля качества выполненной самостоятельной работы;

- консультационная помощь преподавателя.

Самостоятельная работа аспиранта при изучении дисциплины «Научные принципы регулирования состава и свойств пищевых дисперсных систем» предполагает различные формы индивидуальной учебной деятельности: использование компьютерной техники и информационных ресурсов сети ИН-ТЕРНЕТ; работа с конспектом лекции, ответы на контрольные вопросы.

7.4 Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации (зачету)

Промежуточная аттестация по дисциплине «Научные принципы регулирования состава и свойств пищевых дисперсных систем» проходит в виде зачета. Готовиться к зачету необходимо последовательно. Сначала следует определить место каждого контрольного вопроса в соответствующем разделе учебной программы, а затем внимательно прочитать и осмыслить рекомендованные разделы учебников. При этом полезно делать, хотя бы самые краткие выписки и заметки. Работу над темой можно считать завершенной, если аспирант смог ответить на все контрольные вопросы и дать определение понятий по изучаемой теме. Для обеспечения полноты ответа на контрольные вопросы и лучшего запоминания теоретического материала рекомендуется составлять план ответа на контрольный вопрос. Это позволит сэкономить время для подготовки непосредственно к зачету за счет обращения не к литературе, а к своим записям. При подготовке к зачету рекомендуется выявлять наиболее сложные вопросы, с тем, чтобы обсудить их с преподавателем на консультациях.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет»

(ФГБОУ ВО «ДАЛЬРЫБВТУЗ»)

Институт Пищевых производств

УТВЕРЖДЕНО

На заседании Ученого совета института
протокол № 13
от «22» июня 2020 г.
Директор института
_____ Лаптева Е.П.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Качество продуктов из водных биологических ресурсов в логистической цепи»

Направление подготовки

19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии

Направленность
«Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств»

Квалификация

Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения

Очная, заочная

Владивосток 2020

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО для направления подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 30.07.2014 № 884 и на основании рабочих учебных планов, утверждённых Учёным Советом Университета «21» декабря 2017 г. (год набора 2017), протокол № 5/54; «31» мая 2018 г. (год набора 2018), протокол № 14/63; «30» мая 2019 г. (год набора 2019), протокол № 10/19; «28» мая 20120 г. (год набора 2020), протокол № 8/28.

Программа откорректирована в соответствии с рабочими учебными планами, утверждёнными Учёным советом Университета:

« » _____20__ г. (год набора 20), протокол № __
« » _____20__ г. (год набора 20), протокол № __
« » _____20__ г. (год набора 20), протокол № __
« » _____20__ г. (год набора 20), протокол № __
« » _____20__ г. (год набора 20), протокол № __
« » _____20__ г. (год набора 20), протокол № __
« » _____20__ г. (год набора 20), протокол № __

Рабочая программа разработана взамен рабочей программы, утвержденной советом института Пищевых производств, протокол № 6 от 25.12.2017 г.:

д.т.н., профессором, заведующим кафедрой «Технологии продуктов питания» Максимовой С.Н.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Технология продуктов питания»

протокол № 14/1 от « 15 » июня 2020 г.

Зав. кафедрой _____ (Максимова С.Н.)

1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) «Качество продуктов из водных биологических ресурсов в логистической цепи» формирование и конкретизация знаний качества продуктов из водных биологических ресурсов в логистической цепи, как совокупности концептуальных критериев их оценки на протяжении всего жизненного цикла готового продукта.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Качество продуктов из водных биологических ресурсов в логистической цепи» относится к факультативам и изучается на 4 курсе всех форм обучения. Знания, приобретенные при освоении дисциплины «Качество продуктов из водных биологических ресурсов в логистической цепи» будут использованы при подготовке диссертации.

3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

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

а) общепрофессиональных (ОПК):

ОПК-1 - способностью и готовностью к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований;

б) профессиональных (ПК):

ПК-1 – способностью самостоятельно выполнять исследования для решения исследовательских и практических задач при проектировании новых видов продукции из ВБР с использованием биохимических процессов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- определение понятия «качество», как совокупности характеристик готовых продуктов из водных биологических ресурсов;
- влияние технологического потенциала сырья и его изменений на качество продуктов из водных биологических ресурсов;
- управление качеством водных биологических ресурсов в логистической цепи;

Уметь:

- моделировать и прогнозировать качество продуктов из водных биологических ресурсов;
- управлять качеством продуктов из водных биологических ресурсов;
- организовать и инспектировать цепочку качества;

Владеть:

- оценкой качества продуктов из водных биологических ресурсов;
- менеджментом качества продуктов из водных биологических ресурсов;
- управлять качеством продуктов из водных биологических ресурсов в логистической цепи.

4 Структура и содержание дисциплины «Качество продуктов из водных биологических ресурсов в логистической цепи»

4.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

А) для очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Курс	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости *(по неделям курса)* Форма промежуточной аттестации *(по курсам)*
			лк	лб	ср	
1	Введение	4	1	-	6	УО-1
2	Качество в логистической цепи	4	3	-	35	УО-1
3	Идентификация продуктов из водных биологических ресурсов в логистической цепи	4	4	16	35	УО-1
	Итоговый контроль	4	-	-	-	УО-3
	Всего		**16**	**16**	**76**	**108**

Примечание: Устный опрос (УО): собеседование (УО-1), зачет (УО-3).

Б) для заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Курс	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости *(по неделям курса)* Форма промежуточной аттестации *(по курсам)*
			лк	лб	ср	
1	Введение	4	1	-	6	УО-1
2	Качество в логистической цепи	4	3	-	33	УО-1
3	Идентификация продуктов из водных биологических ресурсов в	4	4	16	33	УО-1, ПР-7

	логистической цепи					
	Итоговый контроль	4	-	-	4	УО-3
	Всего		**16**	**16**	**76**	**108**

Примечание: Устный опрос (УО): собеседование (УО-1), зачет (УО-3).

4.2 Содержание лекционного курса

Раздел 1. Введение

Понятие «качество» и «свежесть» водных биологических ресурсов. Срок годности. Моделирование и прогнозирование сроков годности рыбо- и морепродуктов. Роль ферментов в формировании цвета, вкуса, запаха и текстуры. Окисление липидов.

Раздел 2. Качество в логистической цепи

Управление качеством в логистической цепи рыбо- и морепродуктов. Стратегия качества на предприятиях рыбопромышленного комплекса.

Новые нетермические методы обработки рыбо- и морепродуктов. Роль молочнокислых бактерий в сохраняемости рыбы. Вяление (сушка) рыбы. Менеджмент качества рыбы при хранении. Обеспечение качества мороженой рыбы. Определение срока годности мороженой рыбы.

Раздел 3. Идентификация продуктов из водных биологических ресурсов в логистической цепи

Проблема идентификации вида в рыбо- и морепродуктах. Биомолекулы как идентификационные маркеры. ДНК-идентификация. ПЦР. Методы без использования информации о последовательности. Методы с использованием информации о последовательности. Ускоренные методы.

4.3 Содержание практических занятий (не предусмотрено)

4.4 Содержание лабораторных работ

А) для очной формы обучения

№ п/п	Тема лабораторных работ	Количество часов	
		ЛР	ИАФ
1	Кейс-стади 1. Идентификация консервной продукции	2	-
2	Кейс-стади 2. Идентификация копченой продукции	2	-
3	Кейс- стади 3. Идентификация кулинарных изделий	2	-
4	Кейс-стади 4. Идентификация мороженой продукции	2	-
5	Кейс-стади 5. Идентификация сырья и охлажденной продукции	2	-
6	Кейс-стади 6. Идентификация соленой продукции	2	-
7	Кейс-стади 7. Идентификация икорной продукции	2	-
8	Кейс-стади 8. Идентификация вяленной и сушеной продукции	2	-
	ИТОГО	16	-

Б) для заочной формы обучения

№ п/п	Тема лабораторных работ	Количество часов	
		ЛР	ИАФ
1	Кейс-стади 1. Идентификация консервной продукции	2	-
2	Кейс-стади 2. Идентификация копченой продукции	2	-
3	Кейс- стади 3. Идентификация кулинарных изделий	2	-
4	Кейс-стади 4. Идентификация мороженой продукции	2	-
5	Кейс-стади 5. Идентификация сырья и охлажденной продукции	2	-
6	Кейс-стади 6. Идентификация соленой продукции	2	-
7	Кейс-стади 7. Идентификация икорной продукции	2	-
8	Кейс-стади 8. Идентификация вяленной и сушеной продукции	2	-
	ИТОГО	16	-

4.5 Содержание самостоятельной работы

А) для очной формы обучения

№ п/п	Самостоятельная работа		Кол-во часов
	Содержание	Вид	
1	Введение	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	6
2	Качество в логистической цепи	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	35
3	Идентификация продуктов из водных биологических ресурсов в логистической цепи	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	35
	ИТОГО		76
	Подготовка и сдача зачета		-
	ВСЕГО		76

Примечание: ОЗ-1 – чтение текста, ОЗ-9 – использование компьютерной техники и информационных ресурсов сети ИНТЕРНЕТ; СЗ-1 – работа с конспектом лекции, СЗ-6 – ответы на контрольные вопросы.

Б) для заочной формы обучения

№ п/п	Самостоятельная работа	Кол-во

	Содержание	Вид	часов
1	Введение	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	6
2	Качество в логистической цепи	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	33
3	Идентификация продуктов из водных биологических ресурсов в логистической цепи	ОЗ-1, ОЗ-9, СЗ-1, СЗ-6	33
	ИТОГО		72
	Подготовка и сдача зачета		4
	ВСЕГО		76

Примечание: ОЗ-1 – чтение текста, ОЗ-9 – использование компьютерной техники и информационных ресурсов сети ИНТЕРНЕТ; СЗ-1 – работа с конспектом лекции, СЗ-6 – ответы на контрольные вопросы.

4.6 Курсовое проектирование (не предусмотрено)

5 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) «Качество продуктов из водных биологических ресурсов в логистической цепи»:

Учебные занятия по дисциплине «Качество продуктов из водных биологических ресурсов в логистической цепи» проводятся в аудиториях, предназначенных для проведения лекционных занятий и лабораторных работ. Для самостоятельной работы обучающиеся могут воспользоваться учебной аудиторией, предназначенной для самостоятельной работы обучающихся.

5.1 Аудитории, предназначенные для проведения занятий лекционного типа оснащены: учебной мебелью, доской, учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации дисциплины.

5.2 Аудитории, предназначенные для проведения практических занятий оснащены: не предусмотрены.

5.3 Аудитории, предназначенные для проведения лабораторных работ оснащены: учебной мебелью, доской нормативной и технической документацией.

5.4 Аудитории, предназначенные для курсового проектирования оснащены: не предусмотрены.

5.5 Аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены: компьютерной техникой с возможностью подключения сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз».

6 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Перечень основной литературы

1. Рязанова, О. А. Экспертиза рыбы, рыбопродуктов и нерыбных объектов водного промысла. Качество и безопасность : учебник / О. А. Рязанова, В. М. Дацун, В. М. Позняковский ; под редакцией В. М. Позняковского. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 572 с. — ISBN 978-5-8114-2259-3. — Текст :

электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/89926 — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Сидоров, М. Н. Методические указания к лабораторно-практическим занятиям ЭКСПЕРТИЗА РЫБ И РЫБНЫХ ПРОДУКТОВ [Электронный ресурс] / М. Н. Сидоров, Е. П. Томашевская .— Якутск : ЯКУТСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ, 2014 .— 30 с. — Режим доступа: https://lib.rucont.ru/efd/286465

6.2 Перечень дополнительной литературы:

1. Дунченко, Н. И. Управление качеством продукции. Пищевая промышленность. Для аспирантов : учебник / Н. И. Дунченко, М. П. Щетинин, В. С. Янковская. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 236 с. — ISBN 978-5-8114-3334-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/110907 — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Магомедов, Ш.Ш. Управление качеством продукции [Электронный ресурс] : учебник / Г.Е. Беспалова, Ш.Ш. Магомедов .— М. : ИТК "Дашков и К", 2018 .— 335 с. — ISBN 978-5-394-01715-5 .— Режим доступа: https://lib.rucont.ru/efd/689257

6.3 Методическое обеспечение курсового проектирования (курсовых работ): не предусмотрено.

6.4 Перечень лицензионного программного обеспечения:

Windows 8.1
Office 2010
Kaspersky Endpoint Security для Windows
Project Expert 7 Tutorial
Консультант

6.5 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

– современные профессиональные базы данных:

Реферативная база данных Web of science. Доступ on-line: http://www.lib,misis.ru/wos.html.

Российская государственная библиотека. Тестовые доступы к различным российским и зарубежным базам данных. Доступ on-line: https://www.rsl.ru/.

– информационные справочные системы:

ЭБС «Университетская библиотека online». Доступ on-line: http://www.biblioclub.ru/.

ЭБС «Национальный цифровой ресурс РУКОНТ». Доступ on-line: http://www.rucont.ru/.

Федеральное агентство по техническому регулированию, Информационные системы: http://gost.ru/wps/portal/.

7 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

7.1 Методические рекомендации по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины

При изучении курса «Качество продуктов из водных биологических ресурсов в логистической цепи» следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях.

Аспирантам рекомендуется:

1. После завершения учебных занятий в этот же день просматривать и анализировать текст лекции, рассматривать и осмысливать примеры, приведённые в лекции.

2. При подготовке к следующей лекции повторять предыдущую, уделяя особое внимание основным определениям, понятиям, теоремам.

3. В течение недели работать с рекомендованными источниками: основной и дополнительной литературой.

4. Повторять основные термины и понятия по заданной теме для эффективной подготовки к лабораторным работам.

7.2 Методические рекомендации по подготовке к лабораторной работе

Лабораторная работа по дисциплине «Качество продуктов из водных биологических ресурсов в логистической цепи» подразумевает несколько видов работ: выполнение лабораторной работы, выполнение контрольных заданий по предложенным темам. Для того, чтобы подготовиться к лабораторной работе, сначала следует ознакомиться с соответствующим текстом учебника (лекции). Подготовка к лабораторной работе начинается поле изучения задания и подбора соответствующих литературы. Работа с литературой может состоять из трёх этапов - чтение, конспектирование и заключительное обобщение сути изучаемой работы. Подготовка к лабораторной работе, подразумевает активное использование справочной литературы. Владение понятийным аппаратом изучаемого курса является необходимостью.

7.3 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы аспирантов

Самостоятельная работа является обязательной для каждого аспиранта, выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, объём этой работы определяется учебным планом.

Для организации самостоятельной работы необходимы следующие условия:

- готовность аспирантов к самостоятельному труду;
- мотивация получения знаний;
- наличие и доступность всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- система регулярного контроля качества выполненной самостоятельной работы;
- консультационная помощь преподавателя.

Самостоятельная работа аспиранта при изучении дисциплины «Качество продуктов из водных биологических ресурсов в логистической цепи» предполагает различные формы индивидуальной учебной деятельности: чтение

текста, использование компьютерной техники и информационных ресурсов сети ИНТЕРНЕТ; работа с конспектом лекции, ответы на контрольные вопросы

7.4 Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации (зачету)

Промежуточная аттестация по дисциплине «Качество продуктов из водных биологических ресурсов в логистической цепи» проходит в виде зачета. Готовиться к зачету необходимо последовательно. Сначала следует определить место каждого контрольного вопроса в соответствующем разделе учебной программы, а затем внимательно прочитать и осмыслить рекомендованные разделы учебников. При этом полезно делать, хотя бы самые краткие выписки и заметки. Работу над темой можно считать завершенной, если аспирант смог ответить на все контрольные вопросы и дать определение понятий по изучаемой теме. Для обеспечения полноты ответа на контрольные вопросы и лучшего запоминания теоретического материала рекомендуется составлять план ответа на контрольный вопрос. Это позволит сэкономить время для подготовки непосредственно к зачету за счет обращения не к литературе, а к своим записям. При подготовке к зачету рекомендуется выявлять наиболее сложные вопросы, с тем, чтобы обсудить их с преподавателем на консультациях.