



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
Дальневосточный федеральный университет  
(ДФУ)

**ШКОЛА БИМЕДИЦИНЫ**

«СОГЛАСОВАНО»  
Руководитель ОП

  
Л.В. Левочкина  
« 11 » июля 2018 г.



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор Департамента пищевых наук  
и технологий

  
Ю.В. Приходько  
« 11 » июля 2018 г.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Теоретические основы молекулярной кухни»**

Направление подготовки 19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания»  
Образовательная программа «Технология продукции и организация ресторанных услуг»  
Форма подготовки очная

Школа биомедицины  
Департамент пищевых наук и технологий  
Курс 2, семестр 3  
Лекции – 18 час.  
Практические занятия – 18 час.  
Лабораторные работы – 18 час.  
Самостоятельная работа – 18 час.  
Всего часов – 108 час.  
Всего часов аудиторной нагрузки – 54 час.  
Контрольные работы – не предусмотрены  
Зачет – не предусмотрен  
Экзамен – 3 семестр

Учебно-методический комплекс составлен в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДФУ, утвержденного приказом ректора от 04.04.2016 г. №12-13-592

УМКД обсужден на заседании Департамента пищевых наук и технологий Школы биомедицины ДФУ №5 « 11 » июля 2018 г.

Руководитель ОП:  
Составитель:

Левочкина Л.В.  
О.Ю. Николаенко

## АННОТАЦИЯ

учебно-методического комплекса дисциплины

«Теоретические основы молекулярной кухни»

Направление подготовки: 19.03.04 «Технология продукции и организация  
общественного питания»

Образовательная программа: «Технология продукции и организация  
ресторанных услуг»

Учебно-методический комплекс дисциплины «Теоретические основы молекулярной кухни» разработан для студентов 2 курса по направлению 19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания» профиль подготовки «Технология продукции и организация ресторанных услуг» в соответствии с требованиями ОС ВО по данному направлению и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87).

Дисциплина «Теоретические основы молекулярной кухни» входит в базовую часть учебного плана.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), лабораторные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов), самостоятельная работа студента (18 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов:

- Основные понятия молекулярной кухни;
- Ингредиенты молекулярной кухни;
- Технологии молекулярной кухни;
- Оборудование молекулярной кухни.

Дисциплина «Теоретические основы молекулярной кухни» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Технология продукции общественного питания», «Основы общей и технической биохимии», «Технология ресторанной продукции и обслуживание в странах Европы и Америки», «Технология и дизайн ресторанных блюд».

Дисциплина направлена на формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

Учебно-методический комплекс включает в себя:

- рабочую программу учебной дисциплины;
- учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся (приложение 1);
- фонд оценочных средств (приложение 2).

Автор-составитель учебно-методического комплекса

К.т.н., доцент Департамента

пищевых наук и технологий \_\_\_\_\_ О.Ю. Николаенко

Директор Департамента


пищевых наук и технологий \_\_\_\_\_ Ю.В. Приходько



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДВФУ)

**ШКОЛА БИМЕДИЦИНЫ**


«СОГЛАСОВАНО»  
Руководитель ОП

  
Л.В. Левочкина  
« 11 » 07 2018 г.



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор департамента пищевых наук  
и технологий

  
Ю.В. Приходько  
« 11 » 07 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Теоретические основы молекулярной кухни

**Направление подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания**

Бакалаврская программа «Технология продукции и организация ресторанных услуг»

**Форма подготовки очная**

курс 2 семестр 3  
лекции 18 час.  
практические занятия 18 час.  
лабораторные работы 18 час.  
в том числе с использованием МАО лек./пр./лаб.7- час.  
в том числе в электронной форме лек./пр./лаб.- час.  
всего часов аудиторной нагрузки 54 час.  
в том числе с использованием МАО 14 час.  
в том числе в электронной форме - час.  
самостоятельная работа 18 час.  
в том числе на подготовку к экзамену 3 час.  
курсовая работа / курсовой проект - не предусмотрен  
зачет - не предусмотрен  
экзамен 3 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ, утвержденного приказом ректора от 04.04.2016 №12-13-592

Рабочая программа обсуждена на заседании Департамента пищевых наук и технологий, протокол № 5 от « 11 » 07. 2018 г.

Руководитель ОП  
Составитель (ли):

Л.В. Левочкина  
к.т.н., доцент О.Ю. Николаенко

**Оборотная сторона титульного листа РПУД**

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. № \_\_\_\_

Директор ДПНиТ \_\_\_\_\_ Ю.В. Приходько  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. № \_\_\_\_

Директор ДПНиТ \_\_\_\_\_ Ю.В. Приходько  
(подпись) (И.О. Фамилия)

## **ABSTRACT**

**Master's degree in** 19.03.04 Technology products and catering

**Master's Program** "The technology of production and organization of catering services"

**Course title:** The scientific basis of molecular cuisine

**Basic part of Block 1, 3 credits**

**Instructor:** O. Nikolaenko

**At the beginning of the course a student should be able to:**

- the ability to search, store, process and analyze information from various sources and databases, to represent it in the required format using the information, computer and network technologies;

- the ability to use modern methods and technologies (including information) in their professional activities.

**Learning outcomes:**

GC-1 ability to self-improvement and self-development in the professional sphere, to increase the general cultural level

GPC-1 the ability to generate ideas in the scientific and professional activities;

GPC-4 ability to search, store, process and analyze information from various sources and databases, to present it in the required format using information, computer and network technologies

SPC-1 the ability to use technical means to measure the main parameters of technological processes, the properties of raw materials, semi-finished products and the quality of finished products, to organize and carry out the technological process of food production;

SPC-3 possession of the rules of safety, industrial sanitation, fire safety and labor protection; measuring and estimating the parameters of the production microclimate, dust and gas content, noise, and vibration, illumination of workplaces;

SPC-10 the ability to ensure the functioning of the system of supporting the health and safety of the personnel of the catering enterprise, to analyze the activities of the catering enterprise in order to identify risks in the field of occupational safety and health of the personnel;

SPC-22 ability to search, select and use information in the field of motivation and stimulation of employees of catering enterprises, to show communication skills;

SPC-28 ability to study and analyze scientific and technical information, domestic and foreign experience in food production.

**Course description:** The objectives of the development of the discipline of "Scientific fundamentals of molecular cuisine" is to teach students to analyze scientific and technical information, domestic and foreign experience in molecular cuisine; conducting scientific studies on specific topics of molecular gastronomy, in accordance with approved procedures; Students participate in the implementation of food preparation kitchen molecular experiment, make observations and measurements, compiling descriptions and the formulation of conclusions; systematization of the results of the analysis of the indicators and the quality of research facilities; the use of modern methods of research and modeling for more efficient use of raw materials in the manufacture of products of catering; Students participate in the development of molecular gastronomy products; the design of new systems and technologies catering to the development of the regulatory, technical and technological documentation using information technology (as part of the creative team).

**Main course literature:**

1. Romanov N.K. Technology products catering. Calculation of raw materials, semi-finished and ready meals [Electronic resource] / N.K. Romanova, D.V. Khrundin. - Electron. text data. - Kazan: Kazan National Research Technological University, 2010. - 92 p. - 978-5-7882-1023-0. - Access mode: <http://www.iprbookshop.ru/63502.html>



2. Wittov, A.A. Theoretical and practical bases of the organoleptic analysis of food [Electronic resource]: a tutorial / A.A. Wittov. - Electron. Dan. - St. Petersburg: GIORD, 2010. - 232 p. - Access mode: <https://e.lanbook.com/book/4906>.
3. Danina M.M. Fundamentals of food technology [Electronic resource]: teaching aid / MM. Danina. - Electron. text data. - SPb. : ITMO University, 2016. - 42 p. - 2227-8397. - Access mode: <http://www.iprbookshop.ru/67507.html>
4. Romanov N.K. Technology products catering. Changing nutrients in the process of cooking [Electronic resource]: a teaching aid / N.K. Romanova, S.V. Kitaevskaya. - Electron. text data. - Kazan: Kazan National Research Technological University, 2010. - 67 p. - 978-5-7882-1022-3. - Access mode: <http://www.iprbookshop.ru/63501.html>
5. Technology of culinary products abroad / Vasyukova A., Myachikova N.I., Puchkova V.F. - M.: Dashkov and K, 2017. - 368 pp. : ISBN 978-5-394-02237-1 - Access mode: <http://znanium.com/catalog/product/512140>

**Form of final control:** exam.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Теоретические основы молекулярной кухни»**

Курс «Теоретические основы молекулярной кухни» входит в блок Б1.Б.25 и относится к ее базовой части направления бакалаврской подготовки программы 19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания». Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Дисциплина выступает одной из интегральных в фундаментальной подготовке бакалавров данного профиля и логически и содержательно связана с такими курсами, как «Технология продукции общественного питания», «Основы общей и технической биохимии», «Технология ресторанной продукции и обслуживание в странах Европы и Америки», «Технология и дизайн ресторанных блюд».

**Цель** дисциплины «Теоретические основы молекулярной кухни» является подготовка студентов-бакалавров в авангардной области науки о питании.

### **Задачи:**

научить студентов анализировать научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по молекулярной кухне;

проводить научные исследования по отдельным разделам молекулярной кухни, в соответствии с утвержденными методиками;

участие студентов в выполнении эксперимента по приготовлению блюд молекулярной кухни, проведение наблюдений и измерений, составление их описания и формулировка выводов;

систематизация результатов анализа состояния и показателей качества объектов исследовательской деятельности; использование современных методов исследования и моделирования для повышения эффективности использования сырьевых ресурсов при производстве продукции общественного питания;

участие студентов в разработке продукции молекулярной кухни;

проектирование новых систем и технологий общественного питания с разработкой нормативной, технической и технологической документации с использованием информационных технологий (в составе творческого коллектива).

Для успешного изучения дисциплины «Теоретические основы молекулярной кухни» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности;
- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные / общепрофессиональные / профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-1 способностью к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня	Знает	Что такое молекулярная кухня, историю развития, основоположников и видных деятелей в этой области. Знает способы обработки, технологии, оборудование и ингредиенты молекулярной кухни
	Умеет	Готовить блюда молекулярной кухни, применять различные пищевые добавки для приготовления блюд молекулярной кухни
	Владеет	рациональными методами эксплуатации технологического и торгового оборудования при производстве блюд молекулярной кухни, практическими навыками разработки нормативной и технологической документации на блюда молекулярной кухни
ОПК-1 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять	Знает	Различные источники информации по теме молекулярной кухни
	Умеет	Находить и применять информацию по теме молекулярной кухни, делать презентации по заданным темам молекулярной кухни

ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Владеет	Методами и приемами поиска, обработки необходимой информации, создания презентаций
ОПК-4 готовностью эксплуатировать различные виды технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности разных классов предприятий питания	Знает	Технологическое оборудование применяемое в молекулярной кухне, принципы его работы
	Умеет	Использовать технологическое оборудование при производстве блюд молекулярной кухни
	Владеет	Безопасными техниками работы на технологическом оборудовании применяемом при производстве блюд молекулярной кухни
ПК-1 способностью использовать технические средства для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качество готовой продукции, организовать и осуществлять технологический процесс производства продукции питания	Знает	изменения пищевых веществ при тепловой и холодильной обработке в молекулярной кухне; факторы, влияющие на качество полуфабрикатов и готовых блюд молекулярной кухни; требования к качеству и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;
	Умеет	использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества блюд молекулярной кухни; разрабатывать нормативную документацию на блюда молекулярной кухни; эксплуатировать технологическое оборудование при производстве блюд молекулярной кухни; проводить анализ причин возникновения дефектов и брака продукции и разработки мероприятий по их предупреждению
	Владеет	методами составления рецептур с использованием компьютерных технологий; методами проведения стандартных испытаний по определению показателей качества и безопасности сырья и готовой продукции молекулярной кухни;
ПК-3 владением правилами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда; измерения и оценивания параметров производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест	Знает	Требования санитарной, пожарной безопасности и охраны труда при производстве блюд молекулярной кухни;
	Умеет	использовать требования техники санитарной, пожарной безопасности и охраны труда. Умеет безопасно пользоваться технологическим оборудованием при производстве блюд молекулярной кухни
	Владеет	Безопасными методами и технологиями блюд молекулярной кухни

ПК-10 способностью обеспечивать функционирование системы поддержки здоровья и безопасности труда персонала предприятия питания, анализировать деятельность предприятия питания с целью выявления рисков в области безопасности труда и здоровья персонала	Знает	требования к безопасности труда персонала молекулярных ресторанов
	Умеет	использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле деятельности ресторана молекулярной кухни
	Владеет	методами выявления рисков в области труда и здоровья персонала ресторанов молекулярной кухни;
ПК-22 способностью осуществлять поиск, выбор и использование информации в области мотивации и стимулирования работников предприятий питания, проявлять коммуникативные умения	Знает	Источники и способы получения информации в области мотивации и стимулирования работников ресторанов молекулярной кухни;
	Умеет	Находить и использовать информацию в области мотивации и стимулирования работников ресторанов молекулярной кухни, проявлять коммуникативные умения;
	Владеет	Методами поиска, выбора и использования информации в области мотивации и стимулирования работников ресторанов молекулярной кухни;
ПК-28 способностью изучать и анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по производству продуктов питания	Знает	Отечественный и зарубежный опыт по производству блюд молекулярной кухни;
	Умеет	Изучать и анализировать научно-техническую информацию в области молекулярной кухни
	Владеет	Методами анализа научно-технической информации в области молекулярной кухни

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Теоретические основы молекулярной кухни» применяются следующие методы активного / интерактивного обучения: имитационная игра, метод интеллект карт, метод мастер классов.

# **I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА (18 часов)**

## **Раздел 1. Основы молекулярной кухни (4 час.)**

### **Тема 1 История возникновения и развития молекулярной кухни (2 час.)**

Понятие «молекулярная кухня». История развития молекулярной кухни. Основоположники молекулярной кухни. Знаменитые повара молекулярной кухни. Рестораны молекулярной кухни. Особенности ресторанов молекулярной кухни.

### **Тема 2 Основные понятия молекулярной кухни (2 час.)**

Основные термины и определения молекулярной кухни. Восприятие вкуса. Ощущения (вкус, обоняние, зрение, слух, осязание). Органы вкуса и запаха. Влияние цвета на вкус. Влияние музыки и звуков на вкус. Классификация блюд молекулярной кухни. Основные направления молекулярной кухни. Способы и приемы оформления и подачи блюд молекулярной кухни. Правила подачи блюд молекулярной кухни. Вкусовые сочетания (пары), карты вкусовых сочетаний и их использование.

## **Раздел 2. Ингредиенты и оборудование молекулярной кухни (4 час.)**

### **Тема 1. Ингредиенты молекулярной кухни (2 час.)**

Пищевые добавки для сферификации: алигинаты, соли кальция, цитрат натрия. Желирующие вещества и гелеобразователи: геллан, каррагенаны (каппа, йота), агар-агар, метилцеллюлоза. Эмульгаторы: соевый лецитин, сукро, глис. Загустители: ксантан. Ингредиенты сюрпризы.

### **Тема 2. Оборудование молекулярной кухни (2 час.)**

Тепловое оборудование молекулярной кухни (оборудование для технологии соус-вайд). Низкотемпературное оборудование молекулярной кухни (анти-гриль, фризеры). Механическое оборудование молекулярной кухни (ультразвуковые гомогенизаторы, центрифуги, аппарат PасоJet).

Аромадистилляторы. Хербофилтры. Посуда для подачи блюд молекулярной кухни.

### **Раздел 3. Технологии молекулярной кухни (10 час.)**

#### **Тема 1. Тепловая обработка блюд молекулярной кухни (2 час.)**

Тепловая обработка при невысоких температурах в жарочном шкафу. Технология sous-vide. Вакуумное приготовление по технологии cookvac. Технология «cook in». Использование газовой горелки при приготовлении блюд молекулярной кухни. Термомиксинг. Дегидратация.

#### **Тема 2. Низкотемпературная обработка блюд молекулярной кухни (2 час.)**

Жидкий азот (характеристика, использование, хранение). Правила безопасности работы с жидким азотом. Использование жидкого азота для приготовления блюд молекулярной кухни. Посуда для приготовления и подачи блюд в жидком азоте.

Сухой лед (характеристика, использование, хранение). Использование сухого льда для приготовления блюд молекулярной кухни.

Технология флеш-замораживания пищевых продуктов.

#### **Тема 3. Технология производства текстурированных блюд (4 час.)**

Определение «эспум», «пена». Способы получения пен и эспумов. Технологии пен. Ингредиенты для получения пен. Основные понятия желеобразования и гелеобразования. Желирующие вещества, их характеристика и использование. Гели (классификация, способы получения, использование в молекулярной кухне). Сферы (классификация, способы получения, использование в молекулярной кухне). Сферификация, основные правила сферификации.

#### **Тема 4. Технологии по усилению вкусовых впечатлений блюд молекулярной кухни (2 час.)**

Ароматизация, аромадистилляция, центрифугирование, фильтрация, окуривание, карбонизация, дегидратация, гомогенизация. Принципы их

действия, способы получения, технологии. Блюда получаемые при помощи этих технологий, их характеристика и органолептическая оценка.

## **II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

**Практические занятия (18 час.) в том числе в форме активного обучения  
– 7 час)**

### **Занятие 1. «Основы молекулярной кухни» (4 час.)**

1. Понятие «молекулярная кухня».
2. Основные термины и определения молекулярной кухни.
3. История развития молекулярной кухни.
4. Основоположники молекулярной кухни.
5. Знаменитые повара молекулярной кухни.
6. Рестораны молекулярной кухни.
7. Основные направления молекулярной кухни.
8. Восприятие вкуса.
9. Ощущения (вкус, обоняние, зрение, слух, осязание).
10. Органы вкуса и запаха.
11. Влияние цвета на вкус.
12. Влияние музыки и звуков на вкус
13. Вкусовые сочетания (пары)
14. Карты вкусовых сочетаний

### **Занятие 2 Деловая игра «Текстуры молекулярной кухни» (4 часа) - МАО**

1. Эмульгаторы
2. Пенообразователи
3. Загустители
4. Гелеобразователи (желеобразователи или желирующие вещества)



5. Стабилизаторы
6. Ингредиенты для сферификации
7. Ингредиенты сюрпризы
8. Альгинаты
9. Соли кальция
10. Цитрат натрия
11. Желатин
12. Геллан
13. Каррагенаны (каппа, йота)
14. Агар-агар
15. Метилцеллюлоза
16. Соевый лецитин
17. Ксантан

### **Занятие 3 Оборудование молекулярной кухни (4 часа)**

1. Оборудование для технологии соус-вайд
2. Погружные термостаты Pearl и Diamond.
3. Установка вакуумного маринования Cookvac
4. Стефан-гриль
5. Анти-гриль
6. Сосуд Дьюара
7. Аромадистилляторы
8. Центрифуги
9. Гомогенизаторы фирмы RascoJet
10. Термомиксеры
11. Фризеры
12. Хербофилтеры
13. Окуриватели
14. Сифоны и кремеры

**Занятие 4. Технологии молекулярной кухни, их классификация (2 час.), в том числе MAO (1 час) – составление интеллект карт**

1. Классификация технологий молекулярной кухни.
2. Аромодистилляция
3. Центрифугирование
4. Фильтрация
5. Окуривание
6. Ароматизация
7. Дегидратаци
8. Гомогенизация
9. Эспумизация
10. Карбонизация

**Занятие 5. Тепловая обработка блюд молекулярной кухни (2 час.), в том числе MAO (1 час) – составление интеллект карт**

Тепловая обработка при невысоких температурах в жарочном шкафу.

1. Технология sous-vide.
2. Вакуумное приготовление по технологии cookvac.
3. Технология «cook in».
4. Использование газовой горелки при приготовлении блюд молекулярной кухни.
5. Термомиксинг.

**Занятие 6. Низкотемпературная обработка блюд молекулярной кухни (2 час.), в том числе MAO (1 час) – составление интеллект карт**

1. Жидкий азот (характеристика, использование, хранение).
2. Правила безопасности работы с жидким азотом.
3. Использование жидкого азота для приготовления блюд молекулярной кухни.

4. Посуда для приготовления и подачи блюд в жидком азоте.
5. Сухой лед (характеристика, использование, хранение).
6. Использование сухого льда для приготовления блюд молекулярной кухни.
7. Технология флеш-замораживания пищевых продуктов.

**Лабораторные занятия (18 час., в том числе в форме активного обучения  
7 час.)**

**Занятие 1. Приготовление блюд на основе пен (6 час.), в том числе МАО  
2 часа – демонстрация технологии пен**

Вариант 1

Суп капучино из белых грибов

Вариант 2

Суп-пена из брокколи или цветной капусты

Вариант 3

Мусс из сладкого перца

Вариант 4

Крем с вишней

Вариант 5

Йогурт с различными наполнителями

**Занятие 2. Приготовление блюд на основе гелей (6 час.), в том числе  
МАО 3 часа – демонстрация технологии прямых и обратных сфер**

Вариант 1

Спагетти из томатного супа

Вариант 2

Спагетти из рукколы

Вариант 3

Террин из рукколы

Вариант 4

Пармезанновые трубочки

Вариант 5

Жемчуг из бальзамического соуса

**Занятие 3. Приготовление блюд способом сферификации (6 час.), в том числе MAO 2 часа – демонстрация технологии структурированных блюд**

Вариант 1

Сладкие сферы из йогурта

Вариант 2

Сферические равиоли с зеленью и огурцом

Вариант 3

Сферические равиоли из чая

Вариант 4

Равиоли из йогурта с маком

Вариант 5

Фруктовая икра

### **III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Теоретические основы молекулярной кухни» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;

характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;

требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

#### IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Ингредиенты молекулярной кухни	ОК-1, ОПК-1, ОПК-4, ПК-1, ПК-3, ПК-10, ПК-22, ПК-28.	изменения пищевых веществ при тепловой и холодильной обработке и хранении; факторы, влияющие на качество полуфабрикатов и готовой продукции общественного питания; требования к качеству и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;	УО–устный опрос, УО-2 - коллоквиум, ПР-1 – тесты, ПР-2 – контрольные работы	экзамен Вопросы 31-38
	использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации продуктов и продукции предприятий общественного питания;				

			<p>разрабатывать нормативную документацию на продукцию общественного питания с учетом современных достижений в области технологии и техники; эксплуатировать технологическое оборудование при производстве продукции общественного питания; проводить анализ причин возникновения дефектов и брака продукции и разработки мероприятий по их предупреждению</p> <p>методами составления рецептур с использованием компьютерных технологий; методами проведения стандартных испытаний по определению показателей качества и безопасности сырья и готовой продукции общественного питания;</p>		
2	Технологии молекулярной кухни	ОК-1, ОПК-1, ОПК-4, ПК-1, ПК-3, ПК-10, ПК-22,	целевую аудиторию специализированных предприятий общественного питания; состояния	УО – устный опрос, УО-2 – коллоквиум, ПР-1–	Экзамен Вопросы 21-30

		ПК-28.	покупательской готовности; основные виды эффективного обращения;	тесты, ПР-2 – контрольные работы	
			составлять рекламное предложение в контексте специфики предприятия разрабатывать брэнд и организовать рекламную компанию по продвижению товара и услуг на рынок		
			маркетинговыми методами и приемами по продвижению товара и услуг на рынок		
3	Оборудование молекулярной кухни	ОК-1, ОПК-1, ОПК-4, ПК-1, ПК-3, ПК-10, ПК-22, ПК-28.	рациональные способы эксплуатации машин и технологического оборудования при производстве продукции общественного питания; разработку нормативной документации с использованием инновационных технологий	УО – устный опрос, УО-2 – коллоквиум, ПР-1 – тесты, ПР-2 – контрольные работы	Экзамен  Вопросы 6-20 Пр-1 – итоговый тест
			рассчитывать режимы технологических процессов, используя справочную литературу, правильно выбрать технологическое оборудование и		

			выполнить расчет основных технологических процессов производства продукции общественного питания;		
			рациональными методами эксплуатации технологического и торгового оборудования, практическими навыками разработки нормативной и технологической документации с учетом новейших достижений в области инновационных технологий общественного питания.		

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.



## V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Основная литература

(электронные и печатные издания)

1. Романова Н.К. Технология продукции общественного питания. Расчет сырья, полуфабрикатов и готовых блюд [Электронный ресурс] / Н.К. Романова, Д.В. Хрундин. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2010. — 92 с. — 978-5-7882-1023-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63502.html>
2. Вытовтов, А.А. Теоретические и практические основы органолептического анализа продуктов питания [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.А. Вытовтов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: ГИОРД, 2010. — 232 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4906>.
3. Данина М.М. Основы технологии пищевых продуктов [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / М.М. Данина. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Университет ИТМО, 2016. — 42 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67507.html>
4. Романова Н.К. Технология продукции общественного питания. Изменение пищевых веществ в процессе кулинарной обработки [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н.К. Романова, С.В. Китаевская. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2010. — 67 с. — 978-5-7882-1022-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63501.html>
5. Технология кулинарной продукции за рубежом / Васюкова А., Мячикова Н.И., Пучкова В.Ф. - М.: Дашков и К, 2017. - 368 с.: ISBN 978-5-394-02237-1 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/512140>

## Дополнительная литература

1. Молекулярная гастрономия: мифы и реальность / А. Коновалова. Питание и общество: профессиональный кулинарный журнал. - 2012. - № 2. С. 18-19.  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:661597&theme=FEFU>
2. Феномен Комма / О. Назаров. Ресторанные ведомости: ежемесячный журнал для профессионалов общественного питания. - 2014. - № 12. С. 12-13. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:773084&theme=FEFU>
3. Применение текстур их морских водорослей в молекулярной гастрономии / М. И. Пересичный, И. Г. Дмитрик. Тезисы докладов, 8-10 сентября 2008 г. . - Владивосток : ТИПРО-центр, 2008  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:831703&theme=FEF>
4. Васюкова, А. Т. Справочник повара [Электронный ресурс]: Учебное пособие / А. Т. Васюкова. - 2-е изд. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2013. - 496 с.  
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=415067>

## Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Moleculares <http://moleculares.ru/>
2. Molecularmeal <https://molecularmeal.ru/>
3. Kitchen industries <http://www.kitchenindustries.club/>
4. Chefs-academy <https://chefs-academy.com/blog/molekulyarnaya-kukhnya-eto>
5. Su vide ru innovative cooking <https://www.su-vide.ru/>  
Mmv

## **Перечень информационных технологий и программного обеспечения**

ЭУК в интегрированной платформе электронного обучения Blackboard ДВФУ, идентификатор курса – FU50601-260800.62-NOMK-01: Научные основы молекулярной кухни

## **VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Практическая часть дисциплины «Теоретические основы молекулярной кухни» раскрывается на демонстрационных занятиях, так как демонстрация является основной формой обучения, где преподавателем даются основные понятия дисциплины.

Последовательность изложения материала на демонстрационных занятиях, направлена на формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала при самостоятельной работе.

На практических занятиях в ходе дискуссий на семинарских занятиях, при обсуждении рефератов и на занятиях с применением методов активного обучения бакалавры учатся анализировать и прогнозировать развитие науки о питании раскрывают ее научные и социальные проблемы.

Практические занятия курса проводятся по всем разделам учебной программы. Практические работы направлены на формирование у студентов навыков самостоятельной исследовательской работы. В ходе практических занятий бакалавр выполняет комплекс заданий, позволяющий закрепить демонстрационный материал по изучаемой теме, получить основные навыки в области построения рационов питания для различных групп населения с учетом их физиологических особенностей. Активному закреплению теоретических знаний способствует обсуждение проблемных аспектов

дисциплины в форме семинара и занятий с применением методов активного обучения. При этом происходит развитие навыков самостоятельной исследовательской деятельности в процессе работы с научной литературой, периодическими изданиями, формирование умения аргументированно отстаивать свою точку зрения, слушать других, отвечать на вопросы, вести дискуссию.

При написании рефератов рекомендуется самостоятельно найти литературу к нему. В реферате раскрывается содержание исследуемой проблемы. Работа над рефератом помогает углубить понимание отдельных вопросов курса, формировать и отстаивать свою точку зрения, приобретать и совершенствовать навыки самостоятельной творческой работы, вести активную познавательную работу.

Основные виды самостоятельной работы бакалавров – это работа с литературными источниками по направлению пищевой науки «молекулярная кухня», интернет–ресурсами для более глубокого ознакомления с отдельными аспектами молекулярной гастрономии. Результаты работы оформляются в виде рефератов или докладов с последующим обсуждением. Темы рефератов соответствуют основным разделам курса.

Для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации проводится несколько устных опросов, тест-контрольных работ и коллоквиумов.

## **VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Материально-техническое обеспечение реализации дисциплины включает в себя аудитории для проведения лекций и практических занятий,

оборудованных мультимедийным обеспечением и соответствующие санитарным и противоположным правилам и нормам.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)

---

---

**ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ  
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**по дисциплине «Теоретические основы молекулярной кухни»**

**Направление подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация  
общественного питания**

**магистерская программа «Технология продукции и организация ресторанных  
услуг»**

**Форма подготовки очная**

**Владивосток**

**2018**

## План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	07.10.2020 14.10.2020 21.10.2020 28.10.2020 05.11.2020 12.11.2020	Подготовка к коллоквиуму	10	оценка
2	19.11.2020 26.11.2020 04.12.2020	Подготовка к лабораторной работе	5	оценка
3	14.10.2020	Подготовка к имитационной игре	5	оценка
4	26.11.2020	Подготовка презентации	10	оценка
5	20.12.2020	Подготовка рефератов	15	оценка

### Рекомендации по самостоятельной работе студентов

Самостоятельная работа студентов состоит из подготовки к практическим занятиям, работы над рекомендованной литературой, написания докладов по теме семинарского занятия, подготовки презентаций.

Преподаватель предлагает каждому студенту индивидуальные и дифференцированные задания. Некоторые из них могут осуществляться в группе (например, подготовка доклада и презентации по одной теме могут делать несколько студентов с разделением своих обязанностей – один готовит научно-теоретическую часть, а второй проводит анализ практики).

### Задания для самостоятельного выполнения

1. По заданной теме имитационной игры должен быть проведен анализ литературы по изучаемой дисциплине. По проработанному материалу должна быть подготовлена и представлена на обсуждение имитационная игра.

2. Написание реферата по теме, предложенной преподавателем или самостоятельно выбранной студентом и согласованной с преподавателем.
3. Подготовка презентаций с использованием мультимедийного оборудования.

## **Методические указания к выполнению реферата**

### **Цели и задачи реферата**

Реферат (от лат. *refero* — докладываю, сообщаю) представляет собой краткое изложение проблемы практического или теоретического характера с формулировкой определенных выводов по рассматриваемой теме. Избранная студентом проблема изучается и анализируется на основе одного или нескольких источников. В отличие от курсовой работы, представляющей собой комплексное исследование проблемы, реферат направлен на анализ одной или нескольких научных работ.

*Целями* написания реферата являются:

- развитие у студентов навыков поиска актуальных проблем современного законодательства;
- развитие навыков краткого изложения материала с выделением лишь самых существенных моментов, необходимых для раскрытия сути проблемы;
- развитие навыков анализа изученного материала и формулирования собственных выводов по выбранному вопросу в письменной форме, научным, грамотным языком.

*Задачами* написания реферата являются:

- научить студента максимально верно передать мнения авторов, на основе работ которых студент пишет свой реферат;
- научить студента грамотно излагать свою позицию по анализируемой в реферате проблеме;
- подготовить студента к дальнейшему участию в научно – практических конференциях, семинарах и конкурсах;



- помочь студенту определиться с интересующей его темой, дальнейшее раскрытие которой возможно осуществить при написании курсовой работы или диплома;
- уяснить для себя и изложить причины своего согласия (несогласия) с мнением того или иного автора по данной проблеме.

### **Основные требования к содержанию реферата**

Студент должен использовать только те материалы (научные статьи, монографии, пособия), которые имеют прямое отношение к избранной им теме. Не допускаются отстраненные рассуждения, не связанные с анализируемой проблемой. Содержание реферата должно быть конкретным, исследоваться должна только одна проблема (допускается несколько, только если они взаимосвязаны). Студенту необходимо строго придерживаться логики изложения (начать с определения и анализа понятий, перейти к постановке проблемы, проанализировать пути ее решения и сделать соответствующие выводы). Реферат должен заканчиваться выведением выводов по теме.

По своей структуре реферат состоит из:

1. Титульного листа;
2. Введения, где студент формулирует проблему, подлежащую анализу и исследованию;
3. Основного текста, в котором последовательно раскрывается избранная тема. В отличие от курсовой работы, основной текст реферата предполагает деление на 2-3 параграфа без выделения глав. При необходимости текст реферата может дополняться иллюстрациями, таблицами, графиками, но ими не следует "перегружать" текст;
4. Заключения, где студент формулирует выводы, сделанные на основе основного текста.

5.Списка использованной литературы. В данном списке называются как те источники, на которые ссылается студент при подготовке реферата, так и иные, которые были изучены им при подготовке реферата.

Объем реферата составляет 10-15 страниц машинописного текста, но в любом случае не должен превышать 15 страниц. Интервал – 1,5, размер шрифта – 14, поля: левое — 3см, правое — 1,5 см, верхнее и нижнее — 1,5см. Страницы должны быть пронумерованы. Абзацный отступ от начала строки равен 1,25 см.

### **Порядок сдачи реферата и его оценка**

Рефераты пишутся студентами в течение семестра в сроки, устанавливаемые преподавателем по конкретной дисциплине, докладывается студентом и выносится на обсуждение. Печатный вариант сдается преподавателю, ведущему дисциплину.

По результатам проверки студенту выставляется определенное количество баллов, которое входит в общее количество баллов студента, набранных им в течение семестра. При оценке реферата учитываются соответствие содержания выбранной теме, четкость структуры работы, умение работать с научной литературой, умение ставить проблему и анализировать ее, умение логически мыслить, владение профессиональной терминологией, грамотность оформления.

### **Рекомендуемая тематика и перечень рефератов**

1. Выдающиеся деятели в области молекулярной кухни
2. Карбонизация или обогащение углекислотой (газирование)
3. Эмульсификация (смешение нерастворимых веществ)
4. Сферизация (создание жидких сфер)
5. Гелеобразование
6. Центрифугирование
7. Ароматистилляция

8. Вакуумная дистилляция (отделение спирта)
9. Пакоджетинг (льдомиксинг)
10. Технология Thermomix
11. Технологии Sous-Vide и Cook&Chill
12. Тепловая обработка в вакууме
13. Технология жарки «cook in»
14. Хранение и замораживание кулинарных изделий в жидком азоте и при помощи сухого льда
15. Пищевые добавки, используемые в молекулярной кухне. Их классификация и характеристика.
16. Эмульгаторы, пенообразователи, загустители, гелеобразователи (желеобразователи или желирующие вещества), стабилизаторы.
17. Установка вакуумного маринования Cookvac.
18. Погружные термостаты Pearl и Diamond.
19. Отличие Стефан-гриля от традиционных грилей.
20. Сосуд Дьюара.
21. Аромадистилляторы.
22. Центрифуги.
23. Гомогенизаторы фирмы RascoJet.
24. Термомиксеры.
25. Фризеры.
26. Хербофилтры.
27. Отличительные особенности блюд молекулярной кухни.
28. Классификация блюд молекулярной кухни, общая характеристика блюд различных групп.
29. Технология производства пен и эспумов
30. Технология производства гелей и сфер
31. Тепловая обработка блюд молекулярной кухни
32. Правила оформления и подачи блюд молекулярной кухни

33. Влияние внешнего вида, цвета, запаха, консистенции, температуры подачи на вкусовые ощущения.

34. Влияние внешних факторов окружающей среды (освещение, музыка, тактильные ощущения) на восприятие вкуса.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)

---

---

НАЗВАНИЕ ШКОЛЫ (ФИЛИАЛА)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине «Теоретические основы молекулярной кухни»  
Направление подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация  
общественного питания  
программа бакалавриата «Технология продукции и организация ресторанных  
услуг»  
Форма подготовки очная

Владивосток  
2018

## Паспорт ФОС

по дисциплине «Теоретические основы молекулярной кухни»

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-1 способностью к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня	Знает	Что такое молекулярная кухня, историю развития, основоположников и видных деятелей в этой области. Знает способы обработки, технологии, оборудование и ингредиенты молекулярной кухни
	Умеет	Готовить блюда молекулярной кухни, применять различные пищевые добавки для приготовления блюд молекулярной кухни
	Владеет	рациональными методами эксплуатации технологического и торгового оборудования при производстве блюд молекулярной кухни, практическими навыками разработки нормативной и технологической документации на блюда молекулярной кухни
ОПК-1 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Знает	Различные источники информации по теме молекулярной кухни
	Умеет	Находить и применять информацию по теме молекулярной кухни, делать презентации по заданным темам молекулярной кухни
	Владеет	Методами и приемами поиска, обработки необходимой информации, создания презентаций
ОПК-4 готовностью эксплуатировать различные виды технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности разных классов предприятий питания	Знает	Технологическое оборудование применяемое в молекулярной кухне, принципы его работы
	Умеет	Использовать технологическое оборудование при производстве блюд молекулярной кухни
	Владеет	Безопасными техниками работы на технологическом оборудовании применяемом при производстве блюд молекулярной кухни
ПК-1 способностью использовать технические средства для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качество готовой продукции, организовать и осуществлять технологический процесс	Знает	изменения пищевых веществ при тепловой и холодильной обработке в молекулярной кухне; факторы, влияющие на качество полуфабрикатов и готовых блюд молекулярной кухни; требования к качеству и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;
	Умеет	использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества блюд молекулярной кухни; разрабатывать нормативную документацию на блюда молекулярной кухни; эксплуатировать технологическое оборудование при

производства продукции питания		производстве блюд молекулярной кухни; проводить анализ причин возникновения дефектов и брака продукции и разработки мероприятий по их предупреждению
	Владеет	методами составления рецептов с использованием компьютерных технологий; методами проведения стандартных испытаний по определению показателей качества и безопасности сырья и готовой продукции молекулярной кухни;
ПК-3 владением правилами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда; измерения и оценивания параметров производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест	Знает	Требования санитарной, пожарной безопасности и охраны труда при производстве блюд молекулярной кухни;
	Умеет	использовать требования техники санитарной, пожарной безопасности и охраны труда. Умеет безопасно пользоваться технологическим оборудованием при производстве блюд молекулярной кухни
	Владеет	Безопасными методами и технологиями блюд молекулярной кухни
ПК-10 способностью обеспечивать функционирование системы поддержки здоровья и безопасности труда персонала предприятия питания, анализировать деятельность предприятия питания с целью выявления рисков в области безопасности труда и здоровья персонала	Знает	требования к безопасности труда персонала молекулярных ресторанов
	Умеет	использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле деятельности ресторана молекулярной кухни
	Владеет	методами выявления рисков в области труда и здоровья персонала ресторанов молекулярной кухни;
ПК-22 способностью осуществлять поиск, выбор и использование информации в области мотивации и стимулирования работников предприятий питания, проявлять коммуникативные умения	Знает	Источники и способы получения информации в области мотивации и стимулирования работников ресторанов молекулярной кухни;
	Умеет	Находить и использовать информацию в области мотивации и стимулирования работников ресторанов молекулярной кухни, проявлять коммуникативные умения;
	Владеет	Методами поиска, выбора и использования информации в области мотивации и стимулирования работников ресторанов молекулярной кухни;
ПК-28 способностью	Знает	Отечественный и зарубежный опыт по производству

изучать и анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по производству продуктов питания		блюд молекулярной кухни;
	Умеет	Изучать и анализировать научно-техническую информацию в области молекулярной кухни
	Владеет	Методами анализа научно-технической информации в области молекулярной кухни

№ п/п	Контролируемые разделы /темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1.	Ингредиенты молекулярной кухни	ОК-1, ОПК-1, ОПК-4, ПК-1, ПК-3, ПК-10, ПК-22, ПК-28.	<p>изменения пищевых веществ при тепловой и холодильной обработке и хранении; факторы, влияющие на качество полуфабрикатов и готовой продукции общественного питания; требования к качеству и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;</p> <p>использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации продуктов и продукции предприятий общественного питания; разрабатывать нормативную документацию на</p>	УО –устный опрос, УО-2 - коллоквиум, ПР-1 – тесты, ПР-2 – контрольные работы	экзамен Вопросы 31-38



			<p>продукцию общественного питания с учетом современных достижений в области технологии и техники; эксплуатировать технологическое оборудование при производстве продукции общественного питания; проводить анализ причин возникновения дефектов и брака продукции и разработки мероприятий по их предупреждению</p> <p>методами составления рецептур с использованием компьютерных технологий; методами проведения стандартных испытаний по определению показателей качества и безопасности сырья и готовой продукции общественного питания;</p>		
2.	Технологии молекулярной кухни	ОК-1, ОПК-1, ОПК-4, ПК-1, ПК-3, ПК-10, ПК-22, ПК-28.	<p>целевую аудиторию специализированных предприятий общественного питания; состояния покупательской готовности; основные виды</p>	<p>УО –устный опрос, УО-2 - коллоквиум, ПР-1 – тесты, ПР-2 – контрольные работы</p>	<p>Экзамен Вопросы 21-30</p>

			<p>эффективного обращения;</p> <p>составлять рекламное предложение в контексте специфики предприятия разрабатывать бренд и организовать рекламную компанию по продвижению товара и услуг на рынок</p> <p>маркетинговыми методами и приемами по продвижению товара и услуг на рынок</p>		
3.	Оборудование молекулярной кухни	ОК-1, ОПК-1, ОПК-4, ПК-1, ПК-3, ПК-10, ПК-22, ПК-28.	<p>рациональные способы эксплуатации машин и технологического оборудования при производстве продукции общественного питания; разработку нормативной документации с использованием инновационных технологий.</p> <p>рассчитывать режимы технологических процессов, используя справочную литературу, правильно выбрать технологическое оборудование и выполнить расчет основных технологических</p>	УО –устный опрос, УО-2 - коллоквиум, ПР-1 – тесты, ПР-2 – контрольные работы	Экзамен Вопросы 6-20

			<p>процессов производства продукции общественного питания;</p> <p>рациональными методами эксплуатации технологического и торгового оборудования, практическими навыками разработки нормативной и технологической документации с учетом новейших достижений в области инновационных технологий общественного питания.</p>		
--	--	--	--	--	--

**Шкала оценивания уровня сформированности компетенций по дисциплине «Теоретические основы молекулярной кухни»**

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>		<b>Критерии</b>	<b>Показатели</b>
ОК-1 способность к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня	Знает (пороговый уровень)	Основные понятия молекулярной кухни. История развития. Технологии молекулярной кухни.	Знает, что такое молекулярная кухня. Знает историю развития молекулярной кухни. Знает способы обработки, технологии, оборудование и ингредиенты молекулярной кухни	Способен рассказать, что такое молекулярная кухня, историю ее развития, основоположников и видных деятелей в этой области. Способен подобрать способ обработки продукта, технологию, оборудование и ингредиенты молекулярной кухни
	Умеет	Готовить блюда	умение рассчитывать	Способность

	(продви-нутый)	молекулярной кухни. применять различные пищевые добавки для приготовления блюд молекулярной кухни	основные технологические процессы, режимы технологических процессов, выбрать технологическое оборудование, выбирать ингредиенты	работать со справочной литературой по оборудованию, технологическим режимам и процессам для производства блюд молекулярной кухни
	Владеет (высокий)	рациональными методами эксплуатации технологического и торгового оборудования при производстве блюд молекулярной кухни, практическими навыками разработки нормативной и технологической документации на блюда молекулярной кухни	методами и методиками ресурсосберегающих технологий на предприятиях общественного питания, нормативной документацией с учетом новейших достижений в области технологий общественного питания	Способность разрабатывать нормативно-техническую документацию с учетом новейших достижений в области инновационных технологий общественного питания; использовать рациональные методы эксплуатации технологического и торгового оборудования
ОПК-1 способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информации,	Знает (пороговый уровень)	Различные источники информации по теме молекулярной кухни	знание основных источников и баз данных по молекулярной кухне; знание информационных, компьютерных и сетевых технологий	способность осуществлять коммуникацию посредством эффективного обращения к целевой аудиторией
	Умеет (продви-нутый)	Находить и применять информацию по теме молекулярной кухни, делать презентации по заданным темам молекулярной кухни	умение работать со справочной и технической литературой по молекулярной кухне	Способность Составлять нормативную документацию на блюда молекулярной кухни
	Владеет (высокий)	Методами и приемами поиска, обработки необходимой информации,	владение методами и приемами по продвижению товара и услуг на рынок	способность разработать бренд и организовать рекламную компанию по

компьютерных и сетевых технологий		создания презентаций		продвижению товара и услуг на рынок
ОПК-4 готовностью эксплуатировать различные виды технологического оборудования в соответствии с требованиями и техники безопасности и разных классов предприятий питания	Знает (пороговый уровень)	Технологическое оборудование применяемое в молекулярной кухне, принципы его работы	знание основных видов технологического оборудования применяемого в молекулярной кухне	способность осуществлять коммуникацию посредством эффективного обращения к целевой аудиторией
	Умеет (продвинутый)	Использовать технологическое оборудование при производстве блюд молекулярной кухни	умение работать со справочной литературой по молекулярной кухне	Способность рекламное предложение в контексте специфики предприятия, разрабатывать бренд
	Владеет (высокий)	Безопасными техниками работы на технологическом оборудовании применяемом при производстве блюд молекулярной кухни	владение методами и приемами по продвижению товара и услуг на рынок	способность разработать бренд и организовать рекламную компанию по продвижению товара и услуг на рынок
ПК-1 способностью использовать технические средства для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качество готовой продукции, организовать и осуществлять	Знает (пороговый уровень)	изменения пищевых веществ при тепловой и холодильной обработке в молекулярной кухне; факторы, влияющие на качество полуфабрикатов и готовых блюд молекулярной кухни; требования к качеству и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;	Знание основных изменений пищевых веществ при тепловой и холодильной обработке и хранении; факторов, влияющих на качество полуфабрикатов и готовой продукции общественного питания; требований к качеству и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;	Способность раскрыть суть изменений пищевых веществ при тепловой и холодильной обработке и хранении; факторов, влияющих на качество полуфабрикатов и готовой продукции общественного питания; требований к качеству и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;
	Умеет (продвинутый)	использовать стандарты и другие	Умение использовать стандарты и другие	Способность осуществлять

<p>ь технологический процесс производства продукции питания</p>	<p>-нутый)</p>	<p>нормативные документы при оценке, контроле качества блюд молекулярной кухни; разрабатывать нормативную документацию на блюда молекулярной кухни; эксплуатировать технологическое оборудование при производстве блюд молекулярной кухни; проводить анализ причин возникновения дефектов и брака продукции и разработки мероприятий по их предупреждению</p>	<p>нормативные документы при оценке, контроле качества блюд молекулярной кухни; разрабатывать нормативную документацию с учетом технологий молекулярной кухни; эксплуатировать технологическое оборудование при производстве блюд молекулярной кухни; проводить анализ причин возникновения дефектов и брака продукции и разработки мероприятий по их предупреждению</p>	<p>оценку, контроль качества блюд молекулярной кухни; разрабатывать нормативную документацию на продукцию; эксплуатировать технологическое оборудование при производстве блюд молекулярной кухни; проводить анализ причин возникновения дефектов и брака продукции и разработки мероприятий по их предупреждению</p>
	<p>Владеет (высокий)</p>	<p>методами составления рецептур с использованием компьютерных технологий; методами проведения стандартных испытаний по определению показателей качества и безопасности сырья и готовой продукции молекулярной кухни;</p>	<p>Владение методами составления рецептур с использованием компьютерных технологий; методами проведения стандартных испытаний по определению показателей качества и безопасности сырья и готовой продукции общественного питания;</p>	<p>Способность составлять рецептуры с использованием компьютерных технологий; проводить стандартные испытания по определению показателей качества и безопасности сырья и готовой продукции общественного питания;</p>
<p>ПК-3 владением правилами техники безопасности, производственной санитарии,</p>	<p>Знает (пороговый уровень)</p>	<p>Требования санитарной, пожарной безопасности и охраны труда при производстве блюд молекулярной кухни;</p>	<p>Знание требований санитарной, пожарной безопасности и охраны труда при производстве блюд молекулярной кухни;</p>	<p>Способность использования требований санитарной, пожарной безопасности и охраны труда при производстве блюд молекулярной кухни;</p>

пожарной безопасности и охраны труда; измерения и оценивания параметров производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест				кухни;
	Умеет (продвинутый)	Безопасно использовать технологическое оборудование при производстве блюд молекулярной кухни	Умение безопасно пользоваться технологическим оборудованием при производстве блюд молекулярной кухни	Умеет безопасно пользоваться технологическим оборудованием при производстве блюд молекулярной кухни
	Владеет (высокий)	Безопасными методами и технологиями при производстве блюд молекулярной кухни	Владеет безопасными методами и технологиями блюд молекулярной кухни	Способен использовать техники санитарной, пожарной безопасности и охраны труда.
ПК-10 способность обеспечивать функционирование системы поддержки здоровья и безопасности труда персонала предприятия питания, анализировать деятельность предприятия питания с целью выявления рисков в области безопасности труда и здоровья персонала	Знает (пороговый уровень)	требования к безопасности труда персонала молекулярных ресторанов	Знает требования к безопасности труда персонала молекулярных ресторанов	Способен использовать требования к безопасности труда персонала молекулярных ресторанов
	Умеет (продвинутый)	использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле деятельности ресторана молекулярной кухни	Знает стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле деятельности ресторана молекулярной кухни	Способен использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле деятельности ресторана молекулярной кухни
	Владеет (высокий)	методами выявления рисков в области труда и здоровья персонала ресторанов молекулярной кухни;	Владеет методами выявления и устранения рисков в области труда и здоровья персонала ресторанов молекулярной кухни;	Способен выявлять и устранять риски в области труда и здоровья персонала ресторанов молекулярной кухни;
ПК-22 способность осуществлять	Знает (пороговый уровень)	Источники и способы получения информации в области мотивации	Знает способы мотивации и стимулирования работников	Способен находить и использовать информацию в области мотивации

ь поиск, выбор и использование информации в области мотивации и стимулирования работников предприятий питания, проявлять коммуникативные умения	ь)	и стимулирования работников ресторанов молекулярной кухни;	ресторанов молекулярной кухни;	и стимулирования работников ресторанов молекулярной кухни, проявлять коммуникативные умения;
	Умеет (продвинутый)	использовать информацию в области мотивации и стимулирования работников ресторанов молекулярной кухни;	Находит и использует информацию в области мотивации и стимулирования работников ресторанов молекулярной кухни, коммуникабелен	Способен мотивировать и стимулировать работников предприятий молекулярной кухни
	Владеет (высокий)	информацией в области мотивации и стимулирования работников ресторанов молекулярной кухни;	Владеет методами поиска, выбора и использования информации в области мотивации и стимулирования работников ресторанов молекулярной кухни;	Способен мотивировать и стимулировать работников предприятий общественного питания
ПК-28 способность изучать и анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по производству продуктов питания	Знает (пороговый уровень)	Отечественный и зарубежный опыт по производству блюд молекулярной кухни;	Знает отечественные и зарубежные технологии приготовления блюд молекулярной кухни	Способен проанализировать отечественный и зарубежный опыт по производству блюд молекулярной кухни;
	Умеет (продвинутый)	анализировать научно-техническую информацию в области молекулярной кухни	Анализирует научно-техническую информацию в области молекулярной кухни	Способен изучать и анализировать научно-техническую информацию в области молекулярной кухни
	Владеет (высокий)	научно-технической информацией в области молекулярной кухни	Владеет методами анализа научно-технической информации в области молекулярной кухни, разрабатывать рецептуры блюд молекулярной кухни опираясь на мировой опыт.	Способен анализировать научно-техническую информацию в области молекулярной кухни, готовить блюда молекулярной кухни по рецептурам.



# Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

## Оценочные средства для промежуточной аттестации

### Вопросы к экзамену

1. Общие понятия молекулярной кухни
2. Цели и задачи молекулярной кухни
3. Основоположники молекулярной кухни
4. Особенности предприятий молекулярной кухни
5. Выдающиеся деятели в области молекулярной кухни
6. Карбонизация или обогащение углекислотой (газирование)
7. Эмульсификация (смешение нерастворимых веществ)
8. Сферификация (создание жидких сфер), виды сферификации
9. Гелеобразование, и его применение в молекулярной кухне
10. Центрифугирование, принципы действия и применение в молекулярной кухне
11. Аромадистилляция и ее применение в молекулярной кухне
12. Вакуумная дистилляция (отделение спирта) в молекулярной кухне
13. Пакоджетинг (льдомиксинг), принципы действия, применение в молекулярной кухне
14. Технология Thermomix, принципы действия и применение в молекулярной кухне
16. Технология Sous-Vide
17. Технология жарки «cook in»
18. Хранение и замораживание кулинарных изделий в жидком азоте и при помощи сухого льда
19. Пищевые добавки, используемые в молекулярной кухне. Их классификация и характеристика.

20. Эмульгаторы, пенообразователи, загустители, гелеобразователи (желеобразователи или желирующие вещества), стабилизаторы.

21. Установка вакуумного маринования Cookvac.

22. Погружные термостаты Pearl и Diamond.

23. Отличие Стефан-гриля от традиционных грилей.

24. Сосуд Дьюара.

25. Аромадистилляторы.

26. Центрифуги.

27. Гомогенизаторы фирмы RascoJet.

28. Термомиксеры.

29. Фризеры.

30. Хербофилтры и их применение в молекулярной кухне

31. Отличительные особенности блюд молекулярной кухни.

32. Классификация блюд молекулярной кухни, общая характеристика блюд различных групп.

33. Технология производства пен и эспумов

34. Технология производства гелей и сфер

35. Тепловая обработка блюд молекулярной кухни

36. Правила оформления и подачи блюд молекулярной кухни

37. Влияние внешнего вида, цвета, запаха, консистенции, температуры подачи на вкусовые ощущения.

38. Влияние внешних факторов окружающей среды (освещение, музыка, тактильные ощущения) на восприятие вкуса.

Билеты формируются из вопросов к экзамену, относящихся к разным разделам курса в случайном порядке.

## Образец экзаменационного билета



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»**

Школа биомедицины

ООП 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания

Дисциплина «Теоретические основы молекулярной кухни»

Форма обучения очная

Семестр осенний 2019 - 2020 учебного года

Реализующий Департамент пищевых наук и технологий

### Экзаменационный билет № 1

1. Общие понятия молекулярной кухни
2. Технология Sous-Vide
3. Хербофилтры.и их применение в молекулярной кухне

Директор Департамента \_\_\_\_\_ / Ю.В. Приходько /

## **Критерии выставления оценки студенту на экзамене**

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

## **Оценочные средства для текущей аттестации**

### **Критерии оценки реферата**

- 100-86 баллов выставляется студенту, если студент выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно правового характера. Студент знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно

- 85-76 - баллов - работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы

- 75-61 балл - студент проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы

- 60-50 баллов - если работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.

**Вопросы для коллоквиумов, собеседования  
по дисциплине «Теоретические основы молекулярной кухни»**

## **Раздел 1. Основы молекулярной кухни**

1. Понятие «молекулярная кухня».
2. Основные термины и определения молекулярной кухни.
3. История развития молекулярной кухни.
4. Основоположники молекулярной кухни.
5. Знаменитые повара молекулярной кухни.
6. Рестораны молекулярной кухни.
7. Основные направления молекулярной кухни.
8. Восприятие вкуса.
9. Ощущения (вкус, обоняние, зрение, слух, осязание).
10. Органы вкуса и запаха.
11. Влияние цвета на вкус.
12. Влияние музыки и звуков на вкус.

## **Раздел 2. Текстуры молекулярной кухни**

1. Эмульгаторы
2. Пенообразователи
3. Загустители
4. Гелеобразователи (желеобразователи или желирующие вещества)
5. стабилизаторы
6. Ингредиенты для сферификации
7. Ингредиенты сюрпризы
8. Альгинаты
9. Соли кальция
10. Цитрат натрия
11. Желатин
12. Геллан
13. Каррагенаны (каппа, йота)
14. Агар-агар
15. Метилцеллюлоза

16.Соевый лецитин

17.Ксантан

### **Раздел 3. Оборудование молекулярной кухни**

1. Оборудование для технологии соус-вайд
2. Погружные термостаты Pearl и Diamond.
3. Установка вакуумного маринования Cookvac
4. Стефан-гриль
5. Анти-гриль
6. Сосуд Дьюара
7. Ароматистилляторы
8. Центрифуги
9. Гомогенизаторы фирмы RascoJet
- 10.Термомиксеры
- 11.Фризеры
- 12.Хербофильтры
- 13.Окуриватели
- 14.Сифоны и кремеры

### **Раздел 4. Технологии молекулярной кухни, их классификация**

1. Классификация технологий молекулярной кухни.
2. Ароматистилляция
3. Центрифугирование
4. Фильтрация
5. Окуривание
6. Ароматизация
7. Дегидратаци
8. Гомогенизация
9. Эспумизация
10. Карбонизация

## **Раздел 5. Технология производства пен и эспумов**

1. Определение «эспум», «пена».
2. Способы получения пен и эспумов.
3. Технологии пен.
4. Ингредиенты для получения пен.
5. Оборудование.

## **Раздел 6. Технология производства гелей и сфер**

1. Основные понятия желеобразования и гелеобразования.
2. Желирующие вещества, их характеристика и использование.
3. Гели (классификация, способы получения, использование в молекулярной кухне)
4. Сферы (классификация, способы получения, использование в молекулярной кухне)
5. Сферификация, основные правила сферификации.

## **Раздел 7. Тепловая обработка блюд молекулярной кухни**

1. Тепловая обработка при невысоких температурах в жарочном шкафу.
2. Технология sous-vide.
3. Вакуумное приготовление по технологии cookvac.
4. Технология «cook in».
5. Использование газовой горелки при приготовлении блюд молекулярной кухни.
6. Термомиксинг.

## **Раздел 8. Низкотемпературная обработка блюд молекулярной кухни**

1. Жидкий азот (характеристика, использование, хранение).
2. Правила безопасности работы с жидким азотом.



3. Использование жидкого азота для приготовления блюд молекулярной кухни.
4. Посуда для приготовления и подачи блюд в жидком азоте.
5. Сухой лед (характеристика, использование, хранение).
6. Использование сухого льда для приготовления блюд молекулярной кухни.
7. Технология флеш-замораживания пищевых продуктов.

## **Раздел 9. Правила оформления и подачи блюд молекулярной кухни**

1. Классификация блюд молекулярной кухни.
2. Способы и приемы оформления и подачи блюд молекулярной кухни.
3. Посуда для подачи блюд молекулярной кухни.
4. Правила подачи блюд молекулярной кухни.

### **Критерии оценок**

- 100-86 баллов выставляется студенту, если студент знает и свободно владеет материалом, выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его. Для подготовки студент использует не только лекционный материал, но и дополнительную отечественную и зарубежную литературу.
- 85-76 - баллов - работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет.
- 75-61 балл - студент понимает базовые основы и теоретическое обоснование темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме.
- 60-50 баллов - если ответ представляет собой пересказанный исходный текст, без каких бы то ни было комментариев, анализа. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании темы.

## **Имитационная игра**

### **по дисциплине «Теоретические основы молекулярной кухни»**

**1. Тема:** Текстуры молекулярной кухни

**2. Концепция игры:** изучение разнообразных текстур молекулярной кухни.

**3. Роли.** Девушка (парень) 25 лет, работающая(ий) менеджером-технологом в крупной компании по производству пищевых добавок «показывает» как работают те или иные текстуры в молекулярной кухне, какие блюда возможно воссоздать при помощи них, в новом ресторана авторской кухни.

Среди студентов выбирается эксперты (управляющий рестораном, завпроизводством и учередитель) и независимый эксперт. Остальные учащиеся делятся на три группы. Задача каждой группы – убедить экспертов, что новому ресторану авторской кухни подходят те или иные текстуры.

**4. Ожидаемые результаты:** знакомство студентов с различными текстурами молекулярной кухни, блюдами которые можно приготовить при помощи специализированных текстур.

#### **Критерии оценки:**

- 100-86 баллов выставляется студенту, если он принимает активное участие в имитационной игре, показывает глубокие знания по заданной проблеме, активно выражает и аргументирует свое мнение, обладает высокими коммуникативными способностями.

- 85-76 баллов выставляется студенту, если он принимает участие в имитационной игре, но не показывает глубокие знания по заданной проблеме, выражает свое мнение и пытается его аргументировать.

- 75-61 балл выставляет студенту, если он не принимает или принимает пассивное участие в имитационной игре. Показывает слабые знания по заданной проблеме, неспособен выразить свое мнение.

**Метод составления интеллект карт**  
**по дисциплине «Теоретические основы молекулярной кухни»**

**1. Темы:** Оборудование молекулярной кухни.

**2. Концепция:** Понимание назначения оборудования молекулярной кухни.

**3. Ожидаемые результаты исследования** развитие у студентов креативности; формирование коммуникативной компетентности в процессе групповой деятельности по составлению интеллект-карт; формирование общеучебного умения, связанного с восприятием, переработкой и обменом информацией; ускорение процесса обучения.

**Критерии оценки:**

- 100-86 баллов выставляется студенту, если он принимает активное участие в составлении интеллект карты, показывает глубокие знания по заданной проблеме, активно выражает и отстаивает свое мнение, обладает высокими коммуникативными способностями.

- 85-76 баллов выставляется студенту, если он принимает участие в составлении интеллект карты, но не показывает глубокие знания по заданной проблеме, выражает свое мнение и пытается его аргументировать.

- 75-61 балл выставляет студенту, если он не принимает или принимает пассивное участие в составлении интеллект карты. Показывает слабые знания по заданной проблеме, не способен выразить свое мнение.