

Компонент ОПОП 19.03.03 Продукты питания животного происхождения  
(профиль «Технологии обработки водных биологических ресурсов на судах  
и береговых предприятиях»)  
наименование ОПОП

Б1.О.25  
шифр дисциплины

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплины  
(модуля)

Пищевая химия

---

Разработчик (и):

Бражная И.Э.

ФИО

профессор

должность

канд.техн.наук, доцент

ученая степень, звание

Утверждено на заседании кафедры

Технологий пищевых производств

наименование кафедры

протокол № 8 от «01» марта 2022 г.

Заведующий кафедрой ТПП



подпись

В.А. Гроховский

ФИО

Мурманск  
2022

1. Критерии и средства оценивания компетенций и индикаторов их достижения, формируемых дисциплиной (модулем)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора(ов) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)			Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
		Знать	Уметь	Владеть		
<p><b>ОПК-2</b> Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ИД1<sub>ОПК-2</sub> Владеет необходимыми знаниями основных законов и методов естественных наук.</p> <p>ИД2<sub>ОПК-2</sub> Применяет естественнонаучные знания при решении профессиональных задач.</p>	<p>Химический состав и технологические свойства основных видов пищевого сырья; процессы, протекающие при хранении пищевого сырья и в ходе технологической обработки; изменения состава и качества белков, липидов, углеводов, минеральных веществ и витаминов при различных видах технологической обработки пищевого сырья.</p>	<p>Охарактеризовать пищевое сырье; выбрать оптимальные способы его хранения и обработки.</p>	<p>Навыками определения количественного и качественного состава пищевого сырья</p>	<p>- комплект заданий для выполнения лабораторных работ; - типовые задания по вариантам для выполнения контрольной работы;</p>	<p>Экзаменационные билеты</p> <p>Результаты текущего контроля</p>

## 2. Оценка уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)

Показатели оценивания компетенций (индикаторов их достижения)	Шкала и критерии оценки уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)			
	Ниже порогового («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущены негрубые ошибки.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки. Допущены некоторые погрешности.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки.
Наличие умений	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения. Выполнены типовые задания с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объёме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объёме, но некоторые с недочётами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объёме без недочётов.
Наличие навыков (владение опытом)	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для выполнения стандартных заданий с некоторыми недочётами.	Продемонстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочётами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач.
Характеристика сформированности компетенции	Компетенции фактически не сформированы. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. <b>ИЛИ</b> Зачетное количество баллов не набрано согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. <b>ИЛИ</b> Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков достаточно для решения стандартных профессиональных задач. <b>ИЛИ</b> Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в полной мере достаточно для решения сложных, в том числе нестандартных, профессиональных задач. <b>ИЛИ</b> Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону

### 3. Критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля

#### 3.1 Критерии и шкала оценивания лабораторных работ

Перечень лабораторных работ, описание порядка выполнения и защиты работы, требования к результатам работы, структуре и содержанию отчета и т.п. представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МГТУ.

Оценка/баллы	Критерии оценивания
Отлично	Задание выполнено полностью и правильно. Отчет по лабораторной/практической работе подготовлен качественно в соответствии с требованиями. Полнота ответов на основные вопросы преподавателя при защите работы без уточняющих вопросов или с единичными уточняющими вопросами.
Хорошо	Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений. Все требования, предъявляемые к работе, выполнены. При защите работы потребовались уточняющие вопросы, на которые были получены достаточные ответы, на основании чего был дан полный ответ на исходный вопрос, продемонстрировано понимание смысла этого ответа.
Удовлетворительно	Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания на лабораторную/практическую работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены. При защите работы был дан неполный ответ; после уточняющих вопросов был получен минимально достаточный ответ ИЛИ При ответе на вопросы при защите работы был получен частично заученный ответ, смысл которого был понят обучающимся неполностью, однако в ходе дискуссии по уточняющим вопросам обучающийся смог понять смысл собственного ответа.
Неудовлетворительно	Задание выполнено со значительным количеством ошибок на низком уровне. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. ИЛИ Задание не выполнено. ИЛИ При защите не получен правильный ответ ни на основной, ни на уточняющие вопросы ИЛИ При защите при ответе на вопросы преподавателя не было продемонстрировано понимание материала, единичные ответы состояли из механически заученных фраз, непонимание смысла которых было продемонстрировано в ходе попыток ответа на наводящие вопросы.

### 3.2 Критерии и шкала оценивания контрольной работы

Контрольная работа предназначена для формирования и проверки знаний/умений/навыков в рамках оцениваемых компетенций по дисциплине. Перечень контрольных заданий, рекомендации по выполнению представлены в методических указаниях и размещено в ЭИОС МГТУ.

В ФОС включен типовой вариант контрольного задания:

#### **Контрольная работа**

1. Дайте характеристику процесса накопления глюкозы в отваре и разваренном сырье в зависимости от условий эксперимента.
2. Как изменяется показатель водоудерживающей способности при хранении пищевых продуктов?

Оценка/баллы	Критерии оценивания
Отлично	Задание выполнено полностью и правильно. Отчет по лабораторной/практической работе подготовлен качественно в соответствии с требованиями. Полнота ответов на основные вопросы преподавателя при защите работы без уточняющих вопросов или с единичными уточняющими вопросами.
Хорошо	Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений. Все требования, предъявляемые к работе, выполнены. При защите работы потребовались уточняющие вопросы, на которые были получены достаточные ответы, на основании чего был дан полный ответ на исходный вопрос, продемонстрировано понимание смысла этого ответа.
Удовлетворительно	Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания на лабораторную/практическую работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены. При защите работы был дан неполный ответ; после уточняющих вопросов был получен минимально достаточный ответ <b>ИЛИ</b> При ответе на вопросы при защите работы был получен частично заученный ответ, смысл которого был понят обучающимся неполностью, однако в ходе дискуссии по уточняющим вопросам обучающийся смог понять смысл собственного ответа.
Неудовлетворительно	Задание выполнено со значительным количеством ошибок на низком уровне. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. <b>ИЛИ</b> Задание не выполнено. <b>ИЛИ</b> При защите не получен правильный ответ ни на основной, ни на уточняющие вопросы <b>ИЛИ</b> При защите при ответе на вопросы преподавателя не было продемонстрировано понимание материала, единичные ответы состояли из механически заученных фраз, непонимание смысла которых было продемонстрировано в ходе попыток ответа на наводящие вопросы.

#### 4. Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении промежуточной аттестации

Критерии и шкала оценивания результатов освоения дисциплины (модуля) с экзаменом

Для дисциплин (модулей), заканчивающихся экзаменом, результат промежуточной аттестации складывается из баллов, набранных в ходе текущего контроля и при проведении экзамена.

В ФОС включен список вопросов и заданий к экзамену и типовой вариант экзаменационного билета:

1. Гомеостаз и питание. Пища, как важнейшая социально-экономическая проблема общества.
2. Современные концепции рационального питания. Понятие качества пищевых продуктов. Методологические принципы создания экологически безопасных продуктов. Показатели безопасности пищевых продуктов.
3. Пищевые продукты – как дисперсные системы. Физико-химические и коллоидные явления – основа технологии пищевых продуктов.
4. Вода в пищевых продуктах. Классификация влажных материалов по А. В. Лыкову.
5. Активность воды и стабильность пищевых продуктов.
6. Физико-химические формы связи воды с материалом.
7. Факторы, влияющие на изменение количества физико-химически связанной воды. Контракция системы.
8. Свободная и связанная вода. Классификация форм связи влаги с материалом.
9. Механически связанная вода. Характеристика капиллярно-пористых тел.
10. Вододерживающая способность мышечной ткани рыбы, изменение ВУС при хранении сырья и в процессе его кулинарной обработки.
11. Влияние тепловой обработки на распределение влаги в продуктах питания.
12. Характеристика физико-химических свойств белков.
13. Классификация белков по растворимости, характеристика пищевой ценности отдельных групп белков, изменение их относительного содержания при различных видах обработки.
14. Факторы, влияющие на изменение растворимости белков.
15. Сравнительная характеристика белков различных пищевых продуктов. Превращение белков и аминокислот при хранении и различных видах обработки пищевого сырья.
16. Роль белков в питании человека.
17. Азотистые вещества пищевых продуктов, их классификация и свойства.
18. Пищевая и биологическая ценность белков. Проблема сбалансированности аминокислотного состава продуктов.
19. Характеристика качественных показателей ценности белков животного происхождения.
20. Углеводы пищевых продуктов, их классификация и свойства. Основные превращения углеводов при хранении и различных видах обработки сырья и продуктов питания.
21. Взаимодействие углеводов с другими компонентами пищевого сырья и продуктов.
22. Основные источники углеводов в пищевых продуктах, их сравнительная оценка.
23. Пищевая ценность углеводов. Усвояемые и балластные вещества.
24. Липиды пищевых продуктов, их классификация и свойства.
25. Основные превращения липидов при хранении и различных видах обработки пищевого сырья.
26. Жирнокислотный состав липидов пищевых продуктов, его особенности, возможности изменения.
27. Изменения липидов при кулинарной обработке и хранении. Окисление липидов и способы его ингибирования.
28. Пищевая и биологическая ценность липидов пищевых продуктов
29. Антиокислители, применяемые в пищевой промышленности, классификация по принципу действия. Требования, предъявляемые к антиокислителям.
30. Ферменты пищевого сырья. Их влияние на качество и свойства продуктов питания при приготовлении и хранении.
31. Витамины, их классификация и физиологическое значение.
32. Изменение содержания витаминов при хранении и технологической обработке пищевого сырья и продуктов.

33. Причины потерь и способы сохранения витаминов в сырье и продуктах. Витаминизация пищи.
34. Минеральные вещества в пищевых продуктах, их биологическая роль.
35. Влияние кулинарной обработки на минеральный состав пищевых продуктов.
36. Макро- и микроэлементы пищевых продуктов. Их роль для здоровья человека и изменение в процессе кулинарной обработки.
37. Характеристика мяса как пищевого сырья.
38. Характеристика рыбы как пищевого сырья.
39. Характеристика растительного сырья с пищевой и биологической точек зрения.
40. Процессы, происходящие при кулинарной обработке мяса.
41. Изменения, происходящие при кулинарной обработке растительного сырья.
42. Процессы, происходящие при кулинарной обработке рыбы.
43. Процессы, происходящие при кулинарной обработке теста.
44. Влияние способов очистки на пищевую ценность растительного сырья.
45. Факторы, влияющие на изменение пищевой и биологической ценности продуктов, при различных видах кулинарной обработки и хранении.
46. Расчет калорийности пищевых продуктов.
47. Расчет аминокислотного скора для различных пищевых продуктов.
48. Влияние различных способов тепловой обработки на пищевую ценность продуктов.
49. Пищевые и биологические добавки. Белковые препараты. Барьерные технологии.
50. Физико-химические и коллоидные процессы в пищевой технологии, их роль и влияние на свойства и качество готовых продуктов.

#### **Пример типового экзаменационного билета**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
(ФГАОУ ВО «МГТУ»)

#### **ТИПОВОЙ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ**

**По дисциплине «Пищевая химия»**

**для направления 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения»**

Профиль: Технологии обработки водных биологических ресурсов на судах и береговых предприятиях

- 
1. Характеристика физико-химических свойств белков.
  2. Основные превращения углеводов при хранении и различных видах обработки сырья и продуктов питания.
- 

Билет рассмотрен и утвержден на заседании кафедры протокол № \_\_\_\_\_ от “\_\_\_” \_\_\_\_\_ 200\_\_ года

Зав. кафедрой ТПП \_\_\_\_\_ В. А. Гроховский

Ответы на экзаменационные вопросы оцениваются по критериям и шкале, представленным в таблице:

Оценка	Критерии оценки ответа на экзамене)
<i><b>Отлично</b></i>	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, не затрудняется с ответом при видоизменении вопроса. Владеет специальной терминологией, демонстрирует общую эрудицию в предметной области, использует при ответе ссылки на материал специализированных источников, в том числе на Интернет-ресурсы.
<i><b>Хорошо</b></i>	Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, владеет специальной терминологией на достаточном уровне; могут возникнуть затруднения при ответе на уточняющие вопросы по рассматриваемой теме; в целом демонстрирует общую эрудицию в предметной области.

<i>Удовлетворительно</i>	Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, плохо владеет специальной терминологией, допускает существенные ошибки при ответе, недостаточно ориентируется в источниках специализированных знаний.
<i>Неудовлетворительно</i>	Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, не владеет специальной терминологией, не ориентируется в источниках специализированных знаний. Нет ответа на поставленный вопрос.

Оценка, полученная на экзамене, переводится в баллы («5» – 20 баллов, «4» – 15 баллов, «3» – 10 баллов) и суммируется с баллами, набранными в ходе текущего контроля.

Итоговая оценка по дисциплине (модулю)	Суммарные баллы по дисциплине (модулю), в том числе	Критерии оценивания
<i>Отлично</i>	91 - 100	Выполнены все контрольные точки текущего контроля на высоком уровне. Экзамен сдан
<i>Хорошо</i>	81-90	Выполнены все контрольные точки текущего контроля. Экзамен сдан
<i>Удовлетворительно</i>	70- 80	Контрольные точки выполнены в неполном объеме. Экзамен сдан
<i>Неудовлетворительно</i>	69 и менее	Контрольные точки не выполнены или не сдан экзамен

**5. Задания диагностической работы** для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках внутренней независимой оценки качества образования ФОС содержит задания для оценивания знаний, умений и навыков, демонстрирующих уровень сформированности компетенций и индикаторов их достижения в процессе освоения дисциплины (модуля).

Комплект заданий разработан таким образом, чтобы осуществить процедуру оценки каждой компетенции, формируемых дисциплиной (модулем), у обучающегося в письменной форме. Содержание комплекта заданий включает: тестовые задания.

Комплект заданий диагностической работы:

<b>ОПК-2</b> Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	
1.	Теплота гидратации выделяется при: а) присоединении воды путем осмоса б) <b>присоединении воды путем адсорбции</b> в) присоединении воды за счет сил поверхностного натяжения
2.	Укажите фермент, который контролирует гидролиз крахмала. а) трипсин б) гастриксин в) <b>амилаза</b>
3.	Укажите водорастворимые витамины. а) кальциферол б) ретинол в) <b>пантотеновая кислота</b>
4.	Какое вещество может использоваться для нейтрализации жиров и масел? а) уксусная кислота б) глицерин в) <b>гидроксид калия</b>
5.	Какие из веществ относятся к вторичным продуктам окисления липидов? а) <b>альдегиды</b> б) холестерин в) гидропероксиды

6.	Какие из веществ относятся к первичным продуктам окисления липидов? а) альдегиды б) холестерин в) <b>гидропероксиды</b>
7.	Какие свойства характерны для белков? а) прогоркание б) <b>высаливание</b> в) осаливание
8.	Какие вещества относятся к макроэлементам? а) <b>кальций</b> б) железо в) цинк
9.	В результате молочнокислого брожения глюкозы образуется: а) <b>две молекулы молочной кислоты</b> б) молекула молочной кислоты и углекислый газ в) молекула молочной кислоты и вода
10.	Какие углеводы нерастворимы в воде? а) <b>клетчатка</b> б) сахароза в) глюкоза