

Компонент ОПОП 16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения
(профиль «Холодильная техника и технология»)

наименование ОПОП

Б1.О.36

шифр дисциплины

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплины
(модуля)

Основы технологии потребления холода в пищевой промышленности

Разработчик (и):

Дубровин С.Ю.

ФИО

профессор

должность

канд. техн. наук, доцент

ученая степень,

звание

Утверждено на заседании кафедры

технологий пищевых производств

наименование кафедры

протокол № 8 от 01.03.2022 г.

Заведующий кафедрой ТПП



подпись

Гроховский В.А.

ФИО

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
		<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>		
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 ук-1 Выполняет поиск необходимой информации, ее критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	основные способы поиска информации	– критически анализировать собранную информацию по заданной проблеме; работать с нормативной документацией по производству охлажденной, мороженой и другой продукции, предусматривающей низкотемпературные режимы технологического процесса	умениями и навыками: – обобщения результатов анализа информации для решения поставленной задачи; участия в работах по поиску оптимальных решений при создании отдельных видов продукции.	– комплект заданий для выполнения лабораторных и практических работ; – тестовые задания; – типовые задания по вариантам для выполнения контрольной работы	Результаты текущего контроля
	ИД-2 ук-1 Использует системный подход для решения поставленных задач, предлагает способы их решения	основные способы поиска информации;	– применяют системный подход при решении поставленных инженерных задач; – определять оптимальные параметры технологического процесса при производстве охлажденной, мороженой и другой продукции, предусматривающей использование низких температур;	<i>умениями и навыками:</i> – выбора способов решения конкретных инженерных задач; – работы с нормативной документацией по производству охлажденной, мороженой и другой продукции, предусматривающей низкотемпературные режимы технологического процесса		
ОПК-1 Способен использовать фундаментальные законы природы и основные	ИД-2 оПК-1 Демонстрирует понимание законов природы и основных законов	– основные фундаментальные законы природы и основные законы естественнонаучных дисциплин;	– анализировать и демонстрировать понимание законов природы и основных законов естественнонаучных дисциплин;	<i>умениями и навыками:</i> – применения естественнонаучные знания при решении профессиональных задач;		

законы естественных дисциплин в профессиональной деятельности	естественнонаучных дисциплин	– основные направления научно-технического прогресса в области консервирования сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов питания охлаждением и замораживанием, а также применения низких температур в технологии соленых, сушеных и других продуктов питания; - научные основы и способы производства охлажденной и мороженой продукции, применения холодильных технологий в области производства продуктов питания	– определять оптимальные параметры технологического процесса при производстве охлажденной, мороженой и другой продукции, предусматривающей использование низких температур; – оказывать помощь в организации производства охлажденной, мороженой и другой продукции, предусматривающей низкотемпературные режимы технологического процесса	– определения оптимальных параметров технологического процесса при производстве охлажденной, мороженой и другой продукции, предусматривающей использование низких температур		
	ИД-3 опк-1 Применяет естественнонаучные знания при решении профессиональных задач					

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 не грубые 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.	Продemonстрированы основные умения. Выполнены типовые задания с не грубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объёме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объёме, но некоторые с недочётами.	Продemonстрированы 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.	Продemonстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочётами.	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Продemonстрирован творческий подход к решению нестандартных задач.
Характеристика сформированности компетенции	Компетенции фактически не сформированы. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. ИЛИ 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. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков достаточно для решения стандартных профессиональных задач. ИЛИ 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. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону

3. Критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля

3.1 Критерии и шкала оценивания лабораторных и практических работ

Перечень лабораторных и практических 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 или практической работе подготовлен качественно в соответствии с требованиями. Полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы.
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.
Удовлетворительно	Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания на лабораторную или практическую работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
Неудовлетворительно	Задание выполнено со значительным количеством ошибок на низком уровне. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. ИЛИ Задание не выполнено.

3.2 Критерии и шкала оценивания тестирования

Перечень тестовых вопросов и заданий, описание процедуры тестирования представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МГТУ.

В ФОС включен типовый вариант тестового задания:

УК-1

1. Подберите интернет-ресурс или источник удаленного доступа (в количестве 2-х) для получения информации об общем химическом составе трески атлантической.
2. Основываясь на полученных данных, кратко охарактеризуйте пищевую ценность трески атлантической:
 - a) треска – это белковая, нежирная рыба, пригодная для изготовления диетических продуктов питания;
 - b) треска – это рыба малопригодная для изготовления пищевых продуктов.
3. Составьте библиографическое описание использованных источников.

ОПК-1

1. Какой из предложенных видов переноса положен в основу технологии вяления сырья животного происхождения?
 - a) перенос энергии;
 - b) перенос массы;
 - c) перенос количества движения
2. Какой фактор не влияет на величину удельной теплоемкости рыбы?
 - a) концентрация веществ в тканевой жидкости
 - b) химический состав сырья
 - c) форма тела рыбы
 - d) способ обработки рыбы

3. Какой способ обработки гидробионтов основан на принципе ацидоанабиоза?

- a) охлаждение
- b) замораживание
- c) посол
- d) консервирование кислотами

е) Оценка/баллы	Критерии оценки
<i>Отлично</i>	90-100 % правильных ответов
<i>Хорошо</i>	70-89 % правильных ответов
<i>Удовлетворительно</i>	50-69 % правильных ответов
<i>Неудовлетворительно</i>	49% и меньше правильных ответов

Критерии и шкала оценивания контрольной работы

Перечень контрольных заданий, рекомендации по выполнению представлены в методических материалах по освоению дисциплины и в электронном курсе в ЭИОС МГТУ.

В ФОС включен типовой вариант контрольного задания.

№	Объект	Толщина (диаметр), см	Охлаждающая среда	Температура		
				Объекта		Охлаждающей среды
				Начальная	Конечная в центре	
1.	Акула поллярная	25	Циркулирующая морская вода	8	2	0

Компетенции УК-1; ОПК-1				
Уровень сформированности этапа компетенции			Критерии оценивания	
Знаний	Умений	Навыков		
Сформированные систематические знания	Сформированное умение	Успешное и системное применение навыков	Контрольная работа выполнена полностью, без ошибок	
Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков	Контрольная работа выполнена полностью, допущена одна негрубая ошибка или два-три недочета, не влияющих на правильную последовательность рассуждений.	
Общие, но не структурированные знания	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения	В целом успешное, но не системное применение навыков	В контрольной работе допущено более одной грубой ошибки или более двух-трех недочета, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.	
Фрагментарные знания	Частично освоенное умение	Фрагментарное применение навыков	Контрольная работа не выполнена.	

Критерии и шкала оценивания посещаемости занятий

Посещение занятий обучающимися определяется в процентном соотношении

Баллы	Критерии оценки
11-16	посещаемость 75 - 100 %
6-10	посещаемость 50 - 74 %

0-5	посещаемость менее 50 %
-----	-------------------------

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

Критерии и шкала оценивания результатов освоения дисциплины с зачетом

Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине (модулю), то он считается аттестованным.

Оценка	Баллы	Критерии оценивания
<i>Зачтено</i>	60 - 100	Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону
<i>Незачтено</i>	менее 60	Зачетное количество согласно установленному диапазону баллов не набрано

5. Задания диагностической работы для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках внутренней и внешней 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 и расчетные задачи.*

Комплект заданий диагностической работы

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
1.	1. Подберите интернет-ресурс или источник удаленного доступа (в количестве 2-х) для получения информации об общем химическом составе трески атлантической. 2. Основываясь на полученных данных, кратко охарактеризуйте пищевую ценность трески атлантической: с) <i>треска – это белковая, нежирная рыба, пригодная для изготовления диетических продуктов питания;</i> d) <i>треска – это рыба малоприспособная для изготовления пищевых продуктов.</i> 3. Составьте библиографическое описание использованных источников
2.	1. Подберите интернет-ресурс или источник удаленного доступа (в количестве 2-х) для получения информации об общем химическом составе сельди атлантической. 2. Основываясь на полученных данных, кратко охарактеризуйте пищевую ценность сельди атлантической: a) <i>сельдь атлантическая – это жирная рыба, пригодная для изготовления слабосоленых продуктов питания;</i> b) <i>сельдь атлантическая – это нежирная рыба пригодная для изготовления первых и вторых блюд.</i> 3. Составьте библиографическое описание использованных источников
3.	1. Подберите интернет-ресурс или источник удаленного доступа (в количестве 2-х) для получения информации об общем химическом составе мяса цыпленка-бройлера. 2. Основываясь на полученных данных, кратко охарактеризуйте пищевую ценность мяса цыпленка-бройлера:

	<i>а) мясо цыпленка-бройлера – это высокобелковое сырье, пригодное для изготовления диетических продуктов питания;</i> <i>б) мясо цыпленка-бройлера – это сырье малоприспособное для изготовления пищевых продуктов.</i> 3. Составьте библиографическое описание использованных источников.
4.	1. Подберите интернет-ресурс или источник удаленного доступа (в количестве 2-х) для получения информации об общем химическом составе свинины 1 категории. 2. Основываясь на полученных данных, кратко охарактеризуйте пищевую ценность свинины 1 категории: <i>а) свинина 1 категории – это белковое, маложирное сырье, пригодное для изготовления диетических продуктов питания;</i> <i>б) свинина 1 категории – это калорийное сырье пригодное для изготовления пищевых продуктов.</i> 3. Составьте библиографическое описание использованных источников
5.	1. Подберите интернет-ресурс или источник удаленного доступа (в количестве 2-х) для получения информации об общем химическом составе мяса камчатского краба. 2. Основываясь на полученных данных, кратко охарактеризуйте пищевую ценность мяса камчатского краба: <i>а) мясо камчатского краба – это белковое, маложирное сырье, пригодное для изготовления диетических продуктов питания;</i> <i>б) мясо камчатского краба – это калорийное сырье пригодное для изготовления пищевых продуктов.</i> 3. Составьте библиографическое описание использованных источников
6.	1. Подберите интернет-ресурс или источник удаленного доступа (в количестве 2-х) для получения информации об общем химическом составе говядины 1 категории. 2. Основываясь на полученных данных, кратко охарактеризуйте пищевую ценность говядины 1 категории: <i>а) говядина 1 категории – это белковое, маложирное сырье, пригодное для изготовления диетических продуктов питания;</i> <i>б) говядина 1 категории – это калорийное сырье пригодное для изготовления пищевых продуктов.</i> 3. Составьте библиографическое описание использованных источников
7.	1. Подберите интернет-ресурс или источник удаленного доступа (в количестве 2-х) для получения информации об общем химическом составе куриного яйца. 2. Основываясь на полученных данных, кратко охарактеризуйте пищевую ценность куриного яйца: <i>а) куриное яйцо – это белковое, маложирное сырье, пригодное для изготовления диетических продуктов питания;</i> <i>б) куриное яйцо – это калорийное сырье пригодное для изготовления пищевых продуктов</i> 3. Составьте библиографическое описание использованных источников
8.	1. Подберите интернет-ресурс или источник удаленного доступа (в количестве 2-х) для получения информации об общем химическом составе креветки северной. 2. Основываясь на полученных данных, кратко охарактеризуйте пищевую ценность креветки северной: <i>а) креветка северная – это белковое, маложирное сырье, пригодное для изготовления диетических продуктов питания;</i> <i>б) креветка северная – это калорийное сырье пригодное для изготовления пищевых продуктов</i>

	3. Составьте библиографическое описание использованных источников
9.	1. Подберите интернет-ресурс или источник удаленного доступа (в количестве 2-х) для получения информации об общем химическом составе гребешка морского. 2. Основываясь на полученных данных, кратко охарактеризуйте пищевую ценность гребешка морского: а) <i>гребешок морской – это белковое, маложирное сырье, пригодное для изготовления диетических продуктов питания;</i> б) <i>гребешок морской – это калорийное сырье пригодное для изготовления пищевых продуктов</i> 3. Составьте библиографическое описание использованных источников
10.	1. Подберите интернет-ресурс или источник удаленного доступа (в количестве 2-х) для получения информации об общем химическом составе лосося атлантического. 2. Основываясь на полученных данных, кратко охарактеризуйте пищевую ценность лосося атлантического: а) <i>лосось атлантический – это белковое, маложирное сырье, пригодное для изготовления диетических продуктов питания;</i> б) <i>лосось атлантический – это калорийное сырье пригодное для изготовления пищевых продуктов</i> 3. Составьте библиографическое описание использованных источников
ОПК-1 Способен использовать фундаментальные законы природы и основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	
1.	Рассчитайте удельную теплоемкость замороженного мяса, при условии, что в нем содержится 74,0 % воды, а доля вымороженной воды - 0,94. Удельная теплоемкость воды составляет 4,19 кДж/(кг·К), сухих веществ - 1,42 кДж/(кг·К), льда - 2,1 кДж/(кг·К). а) 2,02 кДж/кг·К б) 3,64 кДж/кг·К с) 4,15 кДж/кг·К д) 1,64 кДж/кг·К
2.	Рассчитайте теоретическое количество тепла, которое нужно отвести от 100 кг трески атлантической, если её удельная теплоемкость составляет 3,64 кДж/кг·К, начальная и конечная температуры – 15 °С и 0 °С соответственно. а) 3640 кДж б) 5460 кДж с) 7000 кДж д) 2100 кДж
3.	Рассчитайте удельную теплоемкость мяса говядины, если массовая доля воды в ней составляет 74,8 %. Удельная теплоемкость воды составляет 4,19 кДж/(кг·К), а сухих веществ 1,42 кДж/(кг·К). а) 3,49 кДж/кг·К б) 3490 кДж/кг·К с) 3,81 кДж/кг·К д) 2,75 кДж/кг·К
4.	Рассчитайте коэффициент теплопроводности мяса курицы, если массовая доля воды в нём составляет 69,0 %. Коэффициент теплопроводности воды составляет 0,6 Вт/м · К, а сухих веществ 0,255 Вт/м · К. а) 3,32 Вт/м · К б) 2,71 Вт/м · К

	c) $0,36 \text{ Вт/м} \cdot \text{К}$ d) $0,49 \text{ Вт/м} \cdot \text{К}$
5.	Рассчитайте коэффициент температуропроводности мяса курицы, если коэффициент теплопроводности составляет $0,48 \text{ Вт/(м} \cdot \text{К)}$, удельная теплоемкость $3,6 \text{ кДж/(кг} \cdot \text{К)}$, а плотность 1075 кг/м^3. a) $1,24 \cdot 10^{-4} \text{ м}^2/\text{с}$ b) $1,24 \cdot 10^{-7} \text{ м}^2/\text{с}$ c) $6,98 \text{ м}^2/\text{с}$ d) $6,98 \cdot 10^{-3} \text{ м}^2/\text{с}$
6.	Рассчитайте теоретическое количество тепла, которое нужно отвести от 10 кг сельди атлантической, если её удельная теплоемкость составляет $3,35 \text{ кДж/кг} \cdot \text{К}$, начальная и конечная температуры – 10°C и 0°C соответственно. a) 335 кДж b) 3350 кДж c) 700 кДж d) 300 кДж
7.	Рассчитайте удельную теплоемкость мяса говядины, если массовая доля воды в ней составляет 75%. Удельная теплоемкость воды составляет $4,19 \text{ кДж/(кг} \cdot \text{К)}$, а сухих веществ $1,42 \text{ кДж/(кг} \cdot \text{К)}$. a) $3,5 \text{ кДж/кг} \cdot \text{К}$ b) $4000 \text{ Дж/кг} \cdot \text{К}$ c) $5,1 \text{ кДж/кг} \cdot \text{К}$ d) $4,0 \text{ кДж/кг} \cdot \text{К}$
8.	Определите теоретическое количество водного льда (удельная теплота плавления – 334 кДж/кг) необходимого для охлаждения до 0°C 1000 кг трески, имеющей начальную температуру 12°C. Удельную теплоемкость трески принять равной $3,64 \text{ кДж/кг} \cdot \text{К}$, ответ округлить до целых значений. 157 кг; 213 кг; 131 кг; 100 кг
9.	Рассчитайте коэффициент теплопроводности мойвы, если массовая доля воды в ней составляет $75,0\%$. Коэффициент теплопроводности воды составляет $0,6 \text{ Вт/м} \cdot \text{К}$, а сухих веществ – $0,255 \text{ Вт/м} \cdot \text{К}$. a) $3,32 \text{ Вт/м} \cdot \text{К}$ b) $2,71 \text{ Вт/м} \cdot \text{К}$ c) $0,51 \text{ Вт/м} \cdot \text{К}$ d) $0,49 \text{ Вт/м} \cdot \text{К}$
10.	Рассчитайте удельную теплоемкость мяса тунца, если массовая доля воды в нем составляет 72%. Удельная теплоемкость воды составляет $4,19 \text{ кДж/(кг} \cdot \text{К)}$, а сухих веществ – $1,42 \text{ кДж/(кг} \cdot \text{К)}$. a) $3,49 \text{ кДж/кг} \cdot \text{К}$ b) $3490 \text{ кДж/кг} \cdot \text{К}$ c) $3,41 \text{ кДж/кг} \cdot \text{К}$ d) $2,75 \text{ кДж/кг} \cdot \text{К}$