

Компонент ОПОП 04.04.01 Химия  
(профиль «Физическая и коллоидная химия»)  
наименование ОПОП

ФТД.02  
шифр дисциплины

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Дисциплины  
(модуля)

**Пищевые коллоиды**

---

Разработчик (и):

Петров Б.Ф.

ФИО

профессор

должность

канд.техн.наук, доцент

ученая степень, звание

Утверждено на заседании кафедры

Технологий пищевых производств

наименование кафедры

протокол № 10 от «29» марта 2023 г.

Заведующий кафедрой ТПП



подпись

В.А. Гроховский

ФИО

Мурманск  
2023

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		
ПК-1-н - Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках	ПК-1-н-1. Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий	<ul style="list-style-type: none"> <li>– термины и определения, применяемые для характеристики пищевых веществ, используемых при формировании структуры продуктов питания;</li> <li>– основные свойства веществ, относящихся к пищевым коллоидам;</li> <li>– основные виды, свойства, показатели качества, назначение пищевых добавок, применяемых при обработке пищевого сырья с целью создания продуктов питания с заданной структурой.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельно выбирать пищевые коллоиды для решения конкретной технологической задачи;</li> <li>– охарактеризовать свойства пищевых коллоидов, правильно выбрать, установить качество и использовать пищевые добавки для изготовления продуктов питания с заданной структурой.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Умениями и навыками</li> <li>– по созданию продуктов питания с заданной структурой;</li> <li>– работы с нормативными документами в области применения пищевых добавок;</li> <li>– грамотного подбора пищевых добавок для создания продуктов питания с требуемой структурой;</li> <li>– навыками обработки результатов экспериментов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- комплект заданий для выполнения лабораторных работ;</li> <li>- темы рефератов.</li> </ul>	Результаты текущего контроля
	ПК-1-н-2. Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов					

<p>ПК-2-н - Способен проводить патентно-информационные исследования в выбранной области химии и/или смежных наук</p>	<p>ПК-2-н-1. Проводит поиск специализированной информации в патентно-информационных базах данных</p> <p>ПК-2-н-2. Анализирует и обобщает результаты патентного поиска по тематике проекта в выбранной области химии (химической технологии)</p>	<p>– правила проведения патентно-информационных исследований в области создания продуктов питания.</p>	<p>– проводить патентно-информационные исследования в области создания продуктов питания.</p>	<p>– навыками анализа и обобщения результатов патентно-информационного исследования в области изготовления продуктов с заданной структурой.</p>	<p>- комплект заданий для выполнения лабораторных работ; - темы рефератов.</p>	<p>Результаты текущего контроля</p>
<p>ПК-3-н - Способен на основе критического анализа результатов НИР и НИОКР оценивать перспективы их практического применения и продолжения работ в выбранной области химии,</p>	<p>ПК-3-н-1. Систематизирует информацию, полученную в ходе НИР и НИОКР, анализирует ее и сопоставляет с литературными данными</p>	<p>– методы решения проблем, по созданию продуктов с заданной структурой.</p>	<p>– систематизировать информацию, полученную в ходе проведения эксперимента; – сопоставлять полученные результаты с литературными данными; – проводить оценку достоверности полученных результатов.</p>	<p>– навыками определения возможных направлений продолжения работ, по созданию продуктов с заданной структурой; – навыками планирования экспериментальных работ.</p>	<p>- комплект заданий для выполнения лабораторных работ; - темы рефератов.</p>	<p>Результаты текущего контроля</p>

химической технологии или смежных с химией наук	ПК-3-н-2. Определяет возможные направления развития работ и перспективы практического применения полученных результатов					
---	--	--	--	--	--	--

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.	Продемонстрированы основные умения. Выполнены типовые задания с не грубыми 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 недочетами.	Продемонстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочетами.	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.  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 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 работе подготовлен качественно в соответствии с требованиями. Полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы, отсутствие необходимости в уточняющих вопросах или ответы на единичные уточняющие вопросы без каких бы то ни было затруднений.
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 получен ответ на базовом уровне, но при ответе на уточняющие вопросы достигнут более высокий уровень ИЛИ имелись не принципиальные неточности при ответе на вопрос.
Удовлетворительно	Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания на лабораторную/практическую работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены. При защите был предоставлен неточный или недостаточный ответ ИЛИ потребовалось большое количество уточняющих вопросов для получения базового ответа ИЛИ обучающийся давал механически заученный ответ без понимания части его смысла, что было выявлено в ходе уточняющих вопросов, и только после них суть ответа стала понятна обучающемуся
Неудовлетворительно	Задание выполнено со значительным количеством ошибок на низком уровне. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. ИЛИ Задание не выполнено ИЛИ при защите работы не было дано правильного ответа ни на основной вопрос, ни на уточняющие ИЛИ несмотря на уточняющие вопросы, обучающий не смог понять суть ответа на основной (основные) вопрос(ы) при защите работ.

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

Критерии и шкала оценивания результатов освоения дисциплины (модуля)  
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 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

ПК-1-н - Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках	
1	Какие соединения относятся к белкам? <b>А. полипептиды</b> Б. аминокислоты В. дипептиды Г. триглицериды Д. амины
2	Что определяет биологическую ценность белка? <b>А. аминокислотный состав</b> Б. структура молекулы В. молекулярная масса Г. водосвязывающая способность
3	При каком рН среды белки имеют наименьшую растворимость? <b>А. в изоэлектрической точке</b> Б. в кислой среде В. в щелочной среде Г. в нейтральной среде
4	Какие процессы разрушают первичную структуру белка? <b>А. гидролиз</b>

	Б. денатурация В. коагуляция <b>Г. окисление</b> Д. ренатурация
5	С чем связана водосвязывающая способность белка? <b>А. наличие в структуре гидрофильных групп</b> Б. наличие в структуре гидрофобных групп В. наличие в структуре дисульфидных связей
6	Как влияет присутствие больших количеств соли и сахара на процесс клейстеризации крахмала? <b>А. снижает</b> Б. повышает В. не оказывает влияние
7	Как влияет низкое рН среды на вязкость раствора крахмала? <b>А. снижает</b> Б. повышает В. не оказывает влияния
8	Какие из перечисленных полисахаридов способные к гелеобразованию? А. мальтоза Б. лактоза <b>В. крахмал</b> <b>Г. пектин</b> <b>Д. агар-агар</b>
9	Какими признаками характеризуются поверхностно-активные вещества? <b>А. снижают поверхностное натяжение</b> <b>Б. имеют дипольное строение</b> <b>В. образуют мицеллы</b> Г. повышают поверхностное натяжение Д. не образуют мицелл
10	Отметьте типы пищевых дисперсных систем. <b>А. жидкость / жидкость</b> <b>Б. газ / жидкость</b> <b>В. жидкость или твердое вещество / газ</b> <b>Г. твердое вещество / жидкость</b> Д. газ / газ
ПК-2-н - Способен проводить патентно-информационные исследования в выбранной области химии и/или смежных наук	
1	К какой группе белков по признаку растворимости относятся альбумины? <b>А. водорастворимые</b> Б. растворимые в растворах соли В. растворимые в спиртах Г. растворимые в растворах щелочей
2	К какой группе белков по признаку растворимости относятся глобулины? А. водорастворимые <b>Б. растворимые в растворах соли</b> В. растворимые в спиртах Г. растворимые в растворах щелочей
3	К какой группе белков по признаку растворимости относятся проламины?

	<p>А. водорастворимые  Б. растворимые в растворах соли  <b>В. растворимые в спиртах</b>  Г. растворимые в растворах щелочей</p>
4	<p>К какой группе белков по признаку растворимости относятся глютенины?  А. водорастворимые  Б. растворимые в растворах соли  В. растворимые в спиртах  <b>Г. растворимые в растворах щелочей</b></p>
5	<p>Что понимается под тиксотропией геля?  <b>А. Способность геля самопроизвольно восстанавливать разрушенную механическим воздействием исходную структуру</b>  Б. Выделение жидкой фазы из дисперсной структуры (геля), сопровождающееся уменьшением объема  В. Неоднородность некоторых физических свойств геля по различным направлениям</p>
6	<p>К какой группе полисахаридов относится крахмал?  А. полисахариды первого порядка  <b>Б. полисахариды второго порядка</b>  В. олигосахариды</p>
7	<p>Какими свойствами обладает натриевая соль карбоксиметилцеллюлозы?  <b>А. способна удерживать влагу</b>  <b>Б. способна стабилизировать эмульсии</b>  <b>В. позволяет создавать растворы различной степени густоты</b>  Г. хорошо растворяется в минеральных маслах и органических жидкостях</p>
8	<p>Какие из перечисленных соединений являются полисахаридами?  <b>А. сахароза</b>  <b>Б. гликоген</b>  <b>В. агароза</b>  Г. галактоза  Д. глюкоза</p>
9	<p>Какие поверхностно-активные вещества используют в пищевой промышленности?  А. анионные  Б. катионные  <b>В. неионогенные</b>  Г. амфотерные  <b>Д. цвиттер-ионные</b></p>
10	<p>Отметьте источники природных фосфолипидов.  <b>А. соевые бобы</b>  <b>Б. семена подсолнечника</b>  <b>В. яичный желток</b>  Г. рафинированное хлопковое масло</p>
<p>ПК-3-н - Способен на основе критического анализа результатов НИР и НИОКР оценивать перспективы их практического применения и продолжения работ в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках</p>	
1	<p>Чем обусловлена способность белков стабилизировать эмульсии и пены?  <b>А. наличие в структуре гидрофильных и гидрофобных групп</b>  Б. высокая молекулярная масса  В. соотношение дисперсной фазы и дисперсионной среды</p>

	Г. наличие в структуре дисульфидных связей
2	От каких факторов зависит устойчивость пен? <b>А. температура среды</b> <b>Б. концентрация белка</b> <b>В. рН среды</b> Г. продолжительность диспергирования дисперсной системы Д. соотношение дисперсной фазы и дисперсионной среды
3	Какие процессы позволяют снизить растворимость белка? <b>А. денатурация</b> <b>Б. образование комплексов с анионными полисахаридами</b> В. гидролиз <b>Г. высаливание</b>
4	Какие структуры белка разрушаются при денатурации? А. первичная <b>Б. вторичная</b> <b>В. третичная</b> <b>Г. четвертичная</b>
5	В чем заключается сущность реакции меланоидинообразования? <b>А. взаимодействие белков с восстанавливающими сахарами</b> Б. взаимодействие белков с кислотами жирного ряда В. образование комплексов «белок-анионный полисахарид» Г. изменение ионного состава белка под действие кислот или щелочей
6	Какому процессу соответствует температура клейстеризации крахмала? <b>А. началу разрушения структуры крахмальных зерен</b> Б. началу набухания крахмальных зерен В. началу формирования структуры крахмального геля
7	Как изменяется вязкость раствора крахмала в воде при нагревании? <b>А. сначала увеличивается, затем падает</b> Б. сначала падает, затем увеличивается В. не изменяется
8	Какой процесс называется синерезисом геля? А. Способность геля самопроизвольно восстанавливать разрушенную механическим воздействием исходную структуру <b>Б. Выделение жидкой фазы из дисперсной структуры (геля), сопровождающееся уменьшением объема</b> В. Неоднородность некоторых физических свойств геля по различным направлениям
9	Какими способами получают моно- и диглицериды жирных кислот? <b>А. гидролиз жиров и масел</b> <b>Б. этерификация глицерина жирными кислотами</b> В. полимеризация глицерина с последующей этерификацией жирами или жирными кислотами Г. этерификация сорбитана с жирными кислотами
10	Какими технологическими функциями обладают эфиры полиоксиэтиленсорбитана в пищевых системах? <b>А. эмульгирование</b> <b>Б. стабилизация</b> <b>В. пеногашение</b> <b>Г. смачивание</b> Д. диссоциация на ионы