

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юрьевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 18.01.2024 07:53:35

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9a07106031227a91112971ee4190405d8

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»

Агротехнологический факультет

**ОПОП по направлению 19.04.05 В высокотехнологичные производства
пищевых продуктов функционального и специализированного назначения**

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по освоению учебной дисциплины

Б1.В.02 Биотехнологические процессы в производстве продуктов питания нового поколения

**Направленность «Технология пищевых продуктов функционального и специализированного назначения
из сырья животного и растительного происхождения»**

Внутренние эк Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедры -

Разработчик,
Д.т.н., доцент

Е.А. Молибога

Омск 2021

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Место учебной дисциплины в подготовке	4
2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины	11
2.1. Организационная структура, трудоемкость и план изучения дисциплины	11
2.2. Укрупнённая содержательная структура учебной дисциплины и общая схема её реализации в учебном процессе	11
3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося	12
3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося	12
4. Лекционные занятия	12
5. Практические занятия по дисциплине и подготовка к ним	13
6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины	16
6.1.2 Выполнение и сдача электронной презентации/доклада	16
6.1.2.1 Место электронной презентации/доклада в структуре дисциплины	16
6.1.2.2 Перечень примерных тем электронной презентации/доклада	17
6.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям (кроме контрольных занятий)	17
6.4 Самоподготовка и участие в контрольно-оценочных учебных мероприятиях (работах) проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины	18
7. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу	19
7.1. Заключительное тестирование по итогам изучения дисциплины	20
7.1.1 Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины	20
7.2 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ	21
8. Информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине	21

ВВЕДЕНИЕ

1. Настоящее издание является основным организационно-методическим документом учебно-методического комплекса по дисциплине в составе основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО). Оно предназначено стать для них методической основой по освоению данной дисциплины.

2. Содержательной основой для разработки настоящих методических указаний послужила Рабочая программа дисциплины, утвержденная в установленном порядке.

3. Методические аспекты развиты в учебно-методической литературе и других разработках, входящих в состав УМК по данной дисциплине.

4. Доступ обучающихся к электронной версии Методических указаний по изучению дисциплины, обеспечен в информационно-образовательной среде университета.

При этом в электронную версию могут быть внесены текущие изменения и дополнения, направленные на повышение качества настоящих методических указаний.

Уважаемые обучающиеся!

Приступая к изучению новой для Вас учебной дисциплины, начните с вдумчивого прочтения разработанных для Вас кафедрой специальных методических указаний. Это поможет Вам вовремя понять и правильно оценить ее роль в Вашем образовании.

Ознакомившись с организационными требованиями кафедры по этой дисциплине и соизмерив с ними свои силы, Вы сможете сделать осознанный выбор собственной тактики и стратегии учебной деятельности, уберечь самих себя от неразумных решений по отношению к ней в начале семестра, а не тогда, когда уже станет поздно. Используя эти указания, Вы без дополнительных осложнений подойдете к промежуточной аттестации по этой дисциплине. Успешность аттестации зависит, прежде всего, от Вас. Ее залог – ритмичная, целенаправленная, вдумчивая учебная работа, в целях обеспечения которой и разработаны эти методические указания.

1. Место учебной дисциплины в подготовке выпускника

Учебная дисциплина относится к дисциплинам ОПОП университета, состав которых определяется вузом и требованиями ФГОС.

Цель дисциплины – формирование базовых теоретических знаний и практических профессиональных навыков в области пищевой биотехнологии.

В ходе освоения дисциплины обучающийся должен:

иметь целостное представление о формировании базовых теоретических знаний и практических профессиональных навыков в области пищевой биотехнологии.

владеть: навыками проведения научно-исследовательских работ и маркетинговых исследований в области прогрессивных технологий производства и перспективных продуктов питания;

знать: каким способом научно-исследовательские работы и маркетинговые исследования в области прогрессивных технологий производства и перспективных продуктов питания;

уметь: проводить научно-исследовательские работы и маркетинговые исследования в области прогрессивных технологий производства и перспективных продуктов питания.

1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения учебной дисциплины:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
Профессиональные компетенции					
ПК-2	Способен разрабатывать новый ассортимент продуктов и технологий с заданными свойствами и составом	ИД-1 _{ПК-2} Методологически грамотно разрабатывает новый ассортимент продукции из сырья животного и растительного происхождения, основываясь на анализе инновационных и перспективных технологий	Знать принципы осуществления научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области	Уметь определять влияние биотехнологических процессов на изменения происходящих в продуктах питания	овладение ключевыми понятиями в области биотехнологии пищевых продуктов
		ИД-2 _{ПК-2} Обеспечивает высокое качество продукции пищевого предприятия	Знать теоретические положения и нормативно-законодательную базу в области биотехнологии пищевых продуктов; биотехнологические и биогенные потенциалы пищевого сырья.	Уметь использовать основные методы исследования качества сырья и готовой продукции	Владеть навыками в проведении оценки пищевых продуктов, на основе применения современных методов и технологий
		ИД-3 _{ПК-2} Оценивает риски и определяет меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий и продуктов	Знать факторы и способы формирования и сохранения потребительских свойств при проектировании пищевых продуктов методами биотехнологии	Уметь анализировать экспериментальные данные с учетом теоретических положений в области биотехнологии пищевых продуктов	Владеть навыками обеспечения безопасности пищевых продуктов созданных в рамках биотехнологических процессов

1.2. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				Не зачтено	Зачтено			
				Характеристика сформированности компетенции				
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.			
Критерии оценивания								
ПК-2	ИД-1 _{ПК-2}	Полнота знаний	Знать принципы осуществления научной исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области	Не достаточно хорошо знаком с принципами осуществления научной исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области	хорошо знаком с принципами осуществления научной исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области			опрос , презентация, тестирование
		Наличие умений	Уметь определять влияние биотехнологических процессов на изменения происходящих в продуктах питания	Не достаточно хорошо умеет определять влияние биотехнологических процессов на изменения происходящих в продуктах питания	Достаточно хорошо умеет определять влияние биотехнологических процессов на изменения происходящих в продуктах питания			
		Наличие навыков (владение опытом)	овладение ключевыми понятиями в области биотехнологии пищевых продуктов	Не достаточно хорошо владеет ключевыми понятиями в области биотехнологии пищевых продуктов	Достаточно хорошо владеет ключевыми понятиями в области биотехнологии пищевых продуктов			
	ИД-2 _{ПК-2}	Полнота знаний	Знать теоретические положения и нормативно-законодательную базу в области биотехнологии пищевых про-	Не достаточно хорошо теоретические положения и нормативно-законодательную базу в области биотехноло-	Достаточно хорошо знает теоретические положения и нормативно-законодательную базу в области биотехнологии пищевых продуктов; биотехнологические и биогенные потенциалы пищевого сырья			

			дуктов; биотехнологические и биогенные потенциалы пищевого сырья	гии пищевых продуктов; биотехнологические и биогенные потенциалы пищевого сырья		
		Наличие умений	Уметь использовать основные методы исследования качества сырья и готовой продукции	Не достаточно хорошо умеет использовать основные методы исследования качества сырья и готовой продукции	Достаточно хорошо умеет использовать основные методы исследования качества сырья и готовой продукции	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками в проведении оценки пищевых продуктов, на основе применения современных методов и технологий	Не достаточно хорошо владеет навыками в проведении оценки пищевых продуктов, на основе применения современных методов и технологий	Достаточно хорошо владеет навыками в проведении оценки пищевых продуктов, на основе применения современных методов и технологий	
	ИД-3 ПК- 2	Полнота знаний	Знать факторы и способы формирования и сохранения потребительских свойств при проектировании пищевых продуктов методами биотехнологии	Не достаточно хорошо знает факторы и способы формирования и сохранения потребительских свойств при проектировании пищевых продуктов методами биотехнологии	Достаточно хорошо знает факторы и способы формирования и сохранения потребительских свойств при проектировании пищевых продуктов методами биотехнологии	
		Наличие умений	Уметь анализировать экспериментальные данные с учетом теоретических положений в области биотехнологии пищевых продуктов	Не достаточно хорошо умеет анализировать экспериментальные данные с учетом теоретических положений в области биотехнологии пищевых продуктов	Достаточно хорошо умеет анализировать экспериментальные данные с учетом теоретических положений в области биотехнологии пищевых продуктов	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками обеспечения безопасности пищевых продуктов созданных в рамках биотехнологических процессов	Не достаточно хорошо владеет навыками обеспечения безопасности пищевых продуктов созданных в рамках биотехнологических процессов	Достаточно хорошо владеет навыками обеспечения безопасности пищевых продуктов созданных в рамках биотехнологических процессов	

2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины

2.1 Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины

Вид учебной работы	Трудоёмкость, час		
	семестр, курс*		
	очная форма	заочная форма	
	№ 2 сем.	№ 1 курс	
1. Аудиторные занятия, всего	74	2	8
- лекции	10	2	2
- практические занятия (включая семинары)	20		6
- лабораторные работы	-		
- консультации	44		
2. Внеаудиторная академическая работа	34	34	60
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:	10		16
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде электронной презентации	10		16
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	10	34	18
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	10		20
2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):	4		6
3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины			4
ОБЩАЯ трудоёмкость дисциплины:	Часы	108	72
	Зачётные единицы	3	2

Примечание:
 * – **семестр** – для очной и очно-заочной формы обучения, **курс** – для заочной формы обучения;
 ** – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.;

2.2. Укрупнённая содержательная структура учебной дисциплины и общая схема её реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела		Трудоёмкость раздела и ее распределение по видам учеб- ной работы, час.								Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел
		общая	Аудиторная работа					ВАРС			
			всего	лекции	занятия		консультации	всего	Фиксированные ви- ды		
					практические (всех форм)	лабораторные					
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Очная форма обучения											
1	Биотехнологические процессы, происходящие в производстве специальных продуктов питания (СПП). Виды биотехнологических процессов в производстве ферментированных продуктов. Био-объекты: характеристика и методы работы с ними	24	16	2	4	-	10	8	10	опрос	ПК-2
2	Ферментные препараты: характеристика и использование в биотехнологических процессах. Процессы консервирования микроорганизмов, разработка лиофилизированных препаратов	22	16	2	4	-	10	6		опрос	

	бифидобактерий и молочнокислых бактерий, симбиозы, консорциумы, полизакваски										
3	Биотехнологические процессы производства пробиотиков, пребиотиков, синбиотиков и их использование для производства СПП на молочной основе Биотехнологические процессы, происходящие при производстве лечебно-профилактических продуктов.	22	16	2	4	-	10	6		опрос	
4	Потенциальные возможности мясной промышленности в создании лечебно-профилактических и специальных продуктов. Стартерные культуры СПП из крови убойных животных, лечебные препараты из ЭФС (эндокринных ферментов) белковые гидролизаты	24	16	2	4	-	10	8		опрос	
5	Теоретические основы биотехнологического процесса производства продуктов нового поколения	16	10	2	4	-	4	6		опрос	
	Промежуточная аттестация	108	74	10	20	-	44	34	10	зачет	
	Итого по дисциплине	108	74	10	20	-	44	34	10	зачет	
заочная форма обучения											
1	Биотехнологические процессы, происходящие в производстве специальных продуктов питания (СПП). Виды биотехнологических процессов в производстве ферментированных продуктов. Биообъекты: характеристика и методы работы с ними	23	3	1	2			20	16	опрос	ПК-2
2	Ферментные препараты: характеристика и использование в биотехнологических процессах. Процессы консервирования микроорганизмов, разработка лиофилизированных препаратов бифидобактерий и молочнокислых бактерий, симбиозы, консорциумы, полизакваски	19	1	1				18			
3	Биотехнологические процессы производства пробиотиков, пребиотиков, синбиотиков и их использование для производства СПП на молочной основе Биотехнологические процессы, происходящие при производстве лечебно-профилактических продуктов.	21	1	1				20		опрос	
4	Потенциальные возможности мясной промышленности в создании лечебно-профилактических и специальных продуктов. Стартерные культуры СПП из крови убойных животных, лечебные препараты из ЭФС (эндокринных ферментов) белковые гидролизаты	20	2		2			18		опрос	
5	Теоретические основы биотехнологического процесса производства продуктов нового поколения	21	3	1	2			18		опрос	
	Промежуточная аттестация	4									
	Итого по дисциплине	108	10	4	6			94	16		

3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося

3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося

Организация занятий по дисциплине носит циклический характер. По трем разделам предусмотрена взаимоувязанная цепочка учебных работ: лекция – самостоятельная работа обучающихся (аудиторная и внеаудиторная). На занятиях студенческая группа получает задания и рекомендации.

Для своевременной помощи обучающимся при изучении дисциплины кафедрой организуются индивидуальные и групповые консультации, устанавливается время приема выполненных работ.

Учитывая статус дисциплины к её изучению предъявляются следующие организационные требования:

- обязательное посещение обучающимся всех видов аудиторных занятий;
- ведение конспекта в ходе лекционных занятий;
- качественная самостоятельная подготовка к практическим занятиям, активная работа на них;
- активная, ритмичная самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа обучающегося в соответствии с планом-графиком, представленным в таблице 2.4; своевременная сдача преподавателю отчетных документов по аудиторным и внеаудиторным видам работ;
- в случае наличия пропущенных обучающимся занятий, необходимо получить консультацию по подготовке и оформлению отдельных видов заданий.

Для успешного освоения дисциплины, обучающемуся предлагаются учебно-информационные источники в виде учебной, учебно-методической литературы по всем разделам.

4. Лекционные занятия

Для изучающих дисциплину читаются лекции в соответствии с планом, представленным в таблице 3.

Таблица 3 - Лекционный курс.

№		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения
раздела	лекции		очная форма	заочная форма	
1	2	3	4	5	6
1	1	Тема: <i>Биотехнологические процессы в производстве ферментированных продуктов</i>	2	1	Традиционная лекция - презентация, групповая дискуссия
		Общая характеристика и история развития биотехнологии			
		Основные направления развития пищевой биотехнологии			
		Современное представление об инновациях в области производства биопродуктов: биотехнологии и нанотехнологии			
		Биотехнология специальных продуктов на основе молочного сырья			
2	2	Тема: <i>Биообъекты: характеристика и методы работы с ними</i>	2	1	Лекция конференция - презентация, групповая дискуссия
		Общие характеристики и назначение биообъектов			
		Ассортимент и назначение существующего спектра заквасок			
		Механизмы действия биообъектов			
		Принципы подбора биообъектов в составе заквасок			
3	3	Тема: <i>Процессы свертывания молока</i>	2	0,5	Лекция- беседа, дискуссия
		Общие понятия о свертывании молока			
		Механизмы свертывания молока: кислотный и ферментативный			
		Способность молока к сычужному свертыванию. Факторы свертывания молока, определяемые его индивидуальными особенностями			
		Биотехнология сыроделия			
	4	Тема: <i>Теоретические основы консервирования микроорганизмов, разработка лиофилизированных препаратов бифидобактерий и молочнокислых бактерий, симбиозы, консорциумы, полизакваски</i>	2	0,5	Лекция-консультация, разбор конкретных ситуаций
		Основы консервирования микроорганизмов			

		Лиофилизированные препараты			
		Биотехнология кисломолочных продуктов смешенного брожения			
		Биотехнология кисломолочных продуктов с использованием пробиотических культур			
5	5	Тема: Теоретические основы биотехнологического процесса производства продуктов нового поколения	2	1	Лекция-консультация, разбор конкретных ситуаций
		Трендовые продукты питания			
		Биотехнологические процессы с заданным результатом			
		Подбор биотехнологический процесс производства при заданном составе продукта			
Общая трудоемкость лекционного курса			10	4	x
Всего лекций по дисциплине:			час.	Из них в интерактивной форме:	час.
- очная форма обучения			10	- очная форма обучения	10
- заочная форма обучения			4	- заочная форма обучения	4
Примечания:					
- материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6;					
- обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2					

5. Практические занятия по дисциплине и подготовка к ним

Практические занятия по курсу проводятся в соответствии с планом, представленным в таблице 4.

Таблица 4 - Примерный тематический план практических занятий по разделам учебной дисциплины

№		Тема занятия / Примерные вопросы на обсуждение (для семинарских занятий)	Трудоемкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы**	Связь занятия с ВАРС*
раздела (модуля)	занятия		очная форма	заочная форма		
1	2	3	4	5	6	7
1	1	Тема семинара: Биотехнологические процессы происходящие при производстве специальных продуктов питания	2	2	Веб-квест Прием «решение ситуационных задач» Прием «концептуальная таблица», разбор конкретных ситуаций, дискуссии	УЗ СРС
		Современное представление о биотехнологии.				
		Современное представление о нанотехнологии.				
		Биотехнология специальных продуктов на основе молочного сырья				
2	2	Характеристика кисломолочных продуктов – как основного элемента здорового, профилактического, лечебно-профилактического и функционального питания	2		Веб-квест Прием «решение ситуационных задач» Прием «концептуальная таблица», разбор конкретных ситуаций, дискуссии	ПР СРС УЗ СРС
		Тема семинара: Лечебное, специальное и профилактическое питание и продукты их реализации				
		Виды питания и их значение для организма человека: лечебное питание, лечебно-профилактическое и профилактическое питание.				
		Специализированное питание, функциональное питание, геродиетическое питание.				

		Школьное, детское питание.	2		Веб-квест Прием «решение ситуационных задач» Прием «концептуальная таблица», разбор конкретных ситуаций, дискуссии	ОСП ПР СРС УЗ СРС
	3	Тема семинара: Биообъекты: характеристика и методы работы с ними				
		Общие характеристики и назначение биообъектов				
		Ассортимент и назначение существующего спектра заквасок				
		Практическое применение инновационных методов производства биопродуктов.				
		Применение биообъектов в промышленности.				
4	4	Тема семинара: Ферментные препараты: характеристика и использование в биотехнологических процессах	2	2	Веб-квест Прием «решение ситуационных задач» Прием «концептуальная таблица», разбор конкретных ситуаций, дискуссии	ОСП ПР СРС УЗ СРС
		Рассмотрение общих понятий о ферментных препаратах				
		Процессы происходящие при свертывании молока				
		Факторы, влияющие на процесс свертывания молока и определение способности молока к сычужному свертыванию.				
		Основы биотехнологии в области сыроделия				
2	5	Тема семинара: Теоретические основы консервирования микроорганизмов, разработка лиофилизированных препаратов бифидобактерий и молочнокислых бактерий, симбиозы, консорциумы, полизакваски	2		Веб-квест Прием «решение ситуационных задач» Прием «концептуальная таблица», разбор конкретных ситуаций, дискуссии	ОСП ПР СРС УЗ СРС
		1) Основы создания лиофилизированных препаратов.				
		Качественные показатели лиофилизированных препаратов бифидобактерий и молочнокислых бактерий, симбиозов, консорциумов, полизаквасок				
		Механизм создания симбиозов, консорциумов, полизаквасок на основе пробиотических культур.				
		Практическая реализация принципов консервирования микроорганизмов.				
3	6	Тема семинара: Пробиотики, пребиотики, синбиотики и их использование для производства специальных продуктов питания на молочной основе	2		Веб-квест Прием «решение ситуационных задач» Прием «концептуальная таблица», разбор конкретных ситуаций, дискуссии	ОСП ПР СРС УЗ СРС
		Основы биотехнологического процесса производства пребиотиков.				
		Основы биотехнологического процесса производства синбиотиков.				
		Оценка качества использования биотехнологических систем для производства специальных продуктов питания на				

		молочной основе. Практическая реализация научных исследований в области разработки пробиотиков, пребиотиков, симбиотиков на предприятиях молочной промышленности.				
4,5	7	Тема семинара: Биотехнология лечебно-профилактических продуктов для функционального и спортивного питания	4	2		
	8	Принципы конструирования продуктов питания спортивного и функционального назначения. Процессы, основанные на принципах биотехнологии при производстве лечебно-профилактических продуктов. Процессы, происходящие при производстве функциональных продуктов питания. Биотехнологические процессы при производстве спортивных продуктов питания.			Веб-квест Прием «решение ситуационных задач» Прием «концептуальная таблица», разбор конкретных ситуаций, дискуссии	ОСП ПР СРС УЗ СРС
4	9	Тема семинара: Потенциальные возможности мясной промышленности в создании лечебно-профилактических и специальных продуктов. Стартерные культуры	4			
	10	Стартовые культуры. Лечебно-профилактические и специальные продукты животного происхождения Влияние степени созревания на биохимический состав и функционально-технологические свойства мяса». Влияние технологических факторов на качество посола. Оценка глубины и характер автолитических превращений мяса различными методами. Влияние состава посолочных смесей на органолептические показатели и выход мясопродуктов			Веб-квест Прием «решение ситуационных задач» Прием «концептуальная таблица», разбор конкретных ситуаций, дискуссии	ОСП ПР СРС УЗ СРС
Всего практических занятий по дисциплине:			час.	Из них в интерактивной форме:		час.
- очная форма обучения			20	- очная форма обучения		20
- заочная форма обучения			6	- заочная форма обучения		6
В том числе в форме семинарских занятий						
- очная форма обучения			20			
- заочная форма обучения			6			
* Условные обозначения: ОСП – предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; УЗ СРС – на занятии выдается задание на конкретную ВАРС; ПР СРС – занятие содержательно базируется на результатах выполнения обучающимся конкретной ВАРС. ** в т.ч. при использовании материалов МООК «Название», название ВУЗа-разработчика, название платформы и ссылка на курс (с указанием даты последнего обращения) (заполняется в случае осуществления образовательного процесса с использованием массовых открытых онлайн-курсов (МООК) по подмодели 3 «МООК как элемент активации обучения в аудитории на основе предварительного самостоятельного изучения»)						
Примечания: - материально-техническое обеспечение практических занятий – см. Приложение 6; - обеспечение практических занятий учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.						

Подготовка обучающихся к практическим занятиям осуществляется с учетом общей структуры учебного процесса. На практических занятиях осуществляется входной и текущий аудиторный контроль в виде опроса, по основным понятиям дисциплины.

Подготовка к практическим занятиям подразумевает выполнение домашнего задания к очередному занятию по заданиям преподавателя, выдаваемым в конце предыдущего занятия

Для осуществления работы по подготовке к занятиям, необходимо ознакомиться с методическими указаниями по дисциплине, внимательно ознакомиться с литературой и электронными ресурсами, с рекомендациями по подготовке, вопросами для самоконтроля.

6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины

При изучении конкретного раздела дисциплины, из числа вынесенных на лекционные и практические занятия, обучающемуся следует учитывать изложенные ниже рекомендации. Обратите на них особое внимание при подготовке к аттестации.

Работа по теме прежде всего предполагает ее изучение по учебнику или пособию. Следует обратить внимание на то, что в любой теории, есть либо неубедительные, либо чересчур абстрактные, либо сомнительные положения. Поэтому необходимо вырабатывать самостоятельные суждения, дополняя их аргументацией, что и следует демонстрировать на семинарах. Для выработки самостоятельного суждения важным является умение работать с научной литературой. Поэтому работа по теме кроме ее изучения по учебнику, пособию предполагает также поиск по теме научных статей в научных журналах по праву. Такими журналами являются: Вопросы правоведения, Экономика и право др. Выбор статьи, относящейся к теме, лучше делать по последним в году номерам, где приводится перечень статей, опубликованных за год.

Самостоятельная подготовка предполагает использование ряда методов.

1. Конспектирование. Конспектирование позволяет выделить главное в изучаемом материале и выразить свое отношение к рассматриваемой автором проблеме.

Техника записей в конспекте индивидуальна, но есть ряд правил, которые могут принести пользу его составителю: начиная конспект, следует записать автора изучаемого произведения, его название, источник, где оно опубликовано, год издания. Порядок конспектирования:

- а) внимательное чтение текста;
- б) поиск в тексте ответов на поставленные в изучаемой теме вопросы;
- в) краткое, но четкое и понятное изложение текста;
- г) выделение в записи наиболее значимых мест;
- д) запись на полях возникающих вопросов, понятий, категорий и своих мыслей.

2. Записи в форме тезисов, планов, аннотаций, формулировок определений. Все перечисленные формы помогают быстрой ориентации в подготовленном материале, подборе аргументов в пользу или против какого-либо утверждения.

3. Словарь понятий и категорий. Составление словаря помогает быстрее осваивать новые понятия и категории, увереннее ими оперировать. Подобный словарь следует вести четко, разборчиво, чтобы удобно было им пользоваться. Из приведенного в УМК глоссария нужно к каждому семинару выбирать понятия, относящиеся к изучаемой теме, объединять их логической схемой в соответствии с вопросами семинарского занятия.

6.1.2 Выполнение и сдача электронной презентации/доклада

6.1.2.1 Место электронной презентации/доклада в структуре дисциплины

Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением электронной презентации/доклада		Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения электронной презентации/доклада
№	Наименование	
1	Биотехнологические процессы в производстве ферментированных продуктов	ПК-2 Способен разрабатывать новый ассортимент продуктов и технологий с заданными свойствами и составом
2	Биообъекты: характеристика и методы работы с ними	
3	Процессы свертывания молока	
4	Потенциальные возможности мясной промышленности в создании лечебно-профилактических и специальных продуктов.	
5	Теоретические основы биотехнологического процесса производства продуктов нового поколения	

6.1.2.2 Перечень примерных тем электронной презентации/доклада

- Биотехнологические процессы при производстве лечебно-профилактических продуктов.
- Биотехнологические процессы при производстве функциональных продуктов питания.
- Биотехнологические процессы при производстве спортивных продуктов питания.
- Стартерные культуры в мясной промышленности.
- Основные направления развития пищевой биотехнологии.
- Ассортимент и назначение существующего спектра заквасок.
- Биотехнологии формованного мясного продукта для специального питания.
- Характеристика кисломолочных продуктов – как основного элемента здорового, профилактического, лечебно-профилактического и функционального питания.
- Механизмы действия биообъектов.
- Лечебно-профилактическое и профилактическое питание.
- Биотехнологии колбасы вареной для функционального питания.
- Современное представление об инновациях в области производства биопродуктов: биотехнологии и нанотехнологии.
- Биотехнология кисломолочных продуктов смешенного брожения.
- Биохимические основы производства кисломолочных продуктов.
- Функциональное питание, как разновидность функционального питания.
- Принципы подбора биообъектов в составе заквасок для производства продуктов специального назначения.
- Существующие механизмы свертывания молока: кислотный и ферментативный.
- Понятия о ферментах и ферментных препаратах, используемых в производстве продуктов специального питания.
- Способность молока к сычужному свертыванию. Факторы свертывания молока, определяемые его индивидуальными особенностями.
- Геродиетическое питание, как разновидность функционального питания.
- Биотехнологии мясных консервов для спортивного питания.
- Биотехнология кисломолочных продуктов с использованием пробиотических культур.
- Промышленное производство и применение биообъектов.
- Основные понятия пробиотических культур.
- Характеристика синбиотиков и пребиотиков.
- Биотехнология производства лечебно – профилактических продуктов на основе мясного сырья.

Оформление презентации/доклада

Тема электронной презентации/доклада избирается магистрантом из предложенного преподавателем списка. Презентация/доклад подготавливается магистрантом индивидуально на основе самостоятельной проработки рекомендованной преподавателем и самостоятельно подобранной основной и дополнительной учебной литературы по теме презентации/доклада. Презентация/доклад относится к категории обзорных.

Методические рекомендации по работе над докладом

В процессе работы над докладом можно выделить 4 этапа:

- вводный – выбор темы, работа над планом и введением;
- основной – работа над содержанием и заключением;
- заключительный – оформление доклада в виде презентации;
- выступление с докладом на занятии в виде конференции

1) Выбор темы доклада

Работа над докладом начинается с выбора темы исследования. Заинтересованность автора в проблеме определяет качество проводимого исследования и соответственно успешность его защиты. Выбирая круг вопросов своей работы, не стоит спешить воспользоваться списком тем, предложенным преподавателем. Надо попытаться сформулировать проблему своего исследования самостоятельно.

При определении темы доклада нужно учитывать и его информационную обеспеченность. С этой целью, во-первых, можно обратиться к библиотечным каталогам, библиотечным информационным системам, а во-вторых, проконсультироваться с преподавателем и библиотекарем.

Если возникнет необходимость ознакомиться не только с литературой, имеющейся в библиотеке, но и вообще с научными публикациями по определенному вопросу, можно воспользоваться библиографическими указателями. С согласия библиотеки нужные книги и журналы можно выписать по специальному межбиблиотечному абонементу из любой другой библиотеки. Полезно также знать, что ежегодно в последнем номере научного журнала публикуется указатель статей, помещенных в этом журнале за год. Отобрав последние номера журнала за несколько лет, можно разыскать по ука-

зателям, а затем найти в соответствующих номерах все статьи по той или иной теме, опубликованные в журнале за эти годы.

Структура доклада включает в себя следующие элементы:

1. титульный лист;
2. содержание;
3. введение;
4. содержание (главы и параграфы);
5. заключение;
6. приложения (если есть);
7. список использованной литературы.

2) Формулирование цели и задач

Выбрав тему доклада и изучив литературу, необходимо сформулировать цель работы и составить план.

Цель – это осознаваемый образ предвосхищаемого результата. Целеполагание характерно только для человеческой деятельности. Возможно, формулировка цели в ходе работы будет меняться, но изначально следует ее обозначить, чтобы ориентироваться на нее в ходе исследования. Определяясь с целью дальнейшей работы, параллельно надо думать над составлением плана: необходимо четко соотносить цель и план работы.

Можно предложить два варианта формулирования цели:

1. Формулирование цели при помощи глаголов: исследовать, изучить, проанализировать, систематизировать, осветить, изложить (представления, сведения), создать, рассмотреть, обобщить и т.д.

2. Формулирование цели с помощью вопросов.

Цель разбивается на задачи – ступеньки в достижении цели.

3) Работа над планом

Работу над планом необходимо начать еще на этапе изучения литературы. **План – это точный и краткий перечень положений в том порядке, как они будут расположены в докладе, этапы раскрытия темы.** Черновой набросок плана будет в ходе работы дополняться и изменяться. Существует два основных типа плана: простой и сложный (развернутый). В простом плане содержание делится на параграфы, а в сложном на главы и параграфы. Но как построить грамотно план? Конкретного рецепта здесь не существует, большую роль играет то, как предполагается расставить акценты, как сформулирована тема и цель работы. При описании, например, исторического события можно остановиться на стандартной схеме: причины события, этапы и ход события, итоги и значения исторического события.

При работе над планом необходимо помнить, что формулировка пунктов плана не должна повторять формулировку темы (часть не может равняться целому).

4) Работа над введением

Введение – одна из составных и важных частей доклада. При работе над введением необходимо опираться на навыки, приобретенные при написании изложений и сочинений. В объеме доклада введение, как правило, составляет 1-2 машинописные страницы. Введение обычно содержит вступление, обоснование актуальности выбранной темы, формулировку цели и задач, краткий обзор литературы и источников по проблеме, историю вопроса и вывод.

Вступление – это 1-2 абзаца, необходимые для начала. Желательно, чтобы вступление было ярким, интригующим, проблемным, а, возможно, тема доклада потребует того, чтобы начать, например, с изложения какого-то определения, типа «политические отношения – это...».

Обоснование актуальности выбранной темы - это, прежде всего, ответ на вопрос: «почему я выбрал(а) эту тему, чем она меня заинтересовала?». Можно и нужно связать тему доклада с современностью.

Краткий обзор литературы и источников по проблеме – в этой части работы над введением необходимо охарактеризовать основные источники и литературу, с которой автор работал, оценить ее полезность, доступность, высказать отношение к этим книгам.

История вопроса – это краткое освещение того круга представлений, которые сложились в науке по данной проблеме и стали автору известны. **Вывод** – это обобщение, которое необходимо делать при завершении работы над введением.

5) Требования к содержанию доклада

Содержание доклада должно соответствовать теме, полно ее раскрывать. Все рассуждения нужно аргументировать. Реферат показывает личное отношение автора к излагаемому. Следует стремиться к тому, чтобы изложение было ясным, простым, точным и при этом выразительным

6) Работа над заключением

Заключение – самостоятельная часть доклада. Оно не должно быть переложением содержания работы. Заключение должно содержать:

- основные выводы в сжатой форме;
- оценку полноты и глубины решения тех вопросов, которые вставали в процессе изучения темы.

Объем 1-2 машинописных или компьютерных листа формата А4.

7) Правила оформления библиографических списков

Список литературы оформляют в соответствии с ГОСТ – 7.0.100-2018.

Общие требования, предъявляемые к подготовке презентации

Требования к содержанию мультимедийной презентации:

- соответствие содержания презентации поставленным дидактическим целям и задачам;
- соблюдение принятых правил орфографии, пунктуации, сокращений и правил оформления текста (отсутствие точки в заголовках и т.д.);
- отсутствие фактических ошибок, достоверность представленной информации;
- лаконичность текста на слайде;
- завершенность (содержание каждой части текстовой информации логически завершено);
- объединение семантически связанных информационных элементов в целостно воспринимающиеся группы;
- сжатость и краткость изложения, максимальная информативность текста;
- расположение информации на слайде (предпочтительно горизонтальное расположение информации, сверху вниз по главной диагонали; наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана; если на слайде картинка, надпись должна располагаться под ней; желательно форматировать текст по ширине; не допускать «рваных» краев текста);
- наличие не более одного логического ударения: краснота, яркость, обводка, мигание, движение;
- информация подана привлекательно, оригинально, обращает на себя внимание обучающихся.

Требования к тексту:

- читаемость текста на фоне слайда презентации (текст отчетливо виден на фоне слайда, использование контрастных цветов для фона и текста);
- кегль шрифта соответствует возрастным особенностям учащихся и должен быть не менее 16 пунктов;
- отношение толщины основных штрихов шрифта к их высоте ориентировочно составляет 1:5; наиболее удобочитаемое отношение размера шрифта к промежуткам между буквами: от 1:0,375 до 1:0,75;
- использование шрифтов без засечек (их легче читать) и не более 3 вариантов шрифта;
- длина строки не более 36 знаков;
- расстояние между строками внутри абзаца – 1,5, а между абзацев – 2 интервала;
- подчеркивание используется лишь в гиперссылках.

Требования к дизайну:

- использование единого стиля оформления;
- соответствие стиля оформления презентации (графического, звукового, анимационного) содержанию презентации;
- использование для фона слайда психологически комфортного тона;
- фон должен являться элементом заднего (второго) плана: выделять, оттенять, подчеркивать информацию, находящуюся на слайде, но не заслонять ее;
- использование не более трех цветов на одном слайде (один для фона, второй для заголовков, третий для текста);
- соответствие шаблона представляемой теме (в некоторых случаях может быть нейтральным);
- целесообразность использования анимационных эффектов.

Форма титульного листа презентации представлена в приложении 1. Шаблон оформления презентации размещен в информационно-образовательной среде университета.

При аттестации магистранта по итогам его работы над презентацией/докладом, руководителем используются критерии оценки качества процесса подготовки презентации/доклада, критерии оценки содержания презентации/доклада, критерии оценки оформления презентации/доклада, критерии оценки участия студента в контрольно-оценочном мероприятии.

1. Критерии оценки содержания презентации/доклада:

- степень раскрытия темы;
- самостоятельность и качество анализа теоретических положений;
- глубина проработки, обоснованность методологической и методической программы исследова-

дования;

- качество анализа объекта и предмета исследования;
- проработка литературы при написании презентации/доклада.

2 Критерии оценки оформления презентации/доклада:

- логика и стиль изложения;
- структура и содержание введения и заключения;
- объем и качество выполнения иллюстративного материала;
- качество ссылок;
- качество списка литературы;
- общий уровень грамотности изложения.

3. Критерии оценки качества подготовки презентации/доклада:

- способность работать самостоятельно;
- способность творчески и инициативно решать задачи;
- способность рационально планировать этапы и время выполнения презентации/доклада, диагностировать и анализировать причины появления проблем при выполнении презентации/доклада, находить оптимальные способы их решения;
- дисциплинированность, соблюдение плана, графика подготовки диссертации;
- способность вести дискуссию, выстраивать аргументацию с использованием результатов исследований, демонстрация широты кругозора;

4. Критерии оценки участия магистранта в контрольно-оценочном мероприятии:

- способность и умение публичного выступления с докладом;
- способность грамотно отвечать на вопросы;

Форма титульного листа презентации представлена в приложении 1. Шаблон оформления презентации размещен в информационно-образовательной среде университета.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- оценка «зачтено» по презентации/докладу присваивается за раскрытие темы, качественное оформление работы, содержательность доклада и презентации;
- оценка «не зачтено» по презентации/докладу присваивается за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер, отсутствие наглядного представления работы и ответов на вопросы.

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«Биотехнологические процессы, происходящие в производстве специальных продуктов питания»

1. Этапы развития пищевой биотехнологии.
2. Основные направления развития биотехнологии в пищевой промышленности.
3. Требования, предъявляемые к микроорганизмам – продуцентам. Способы создания высокоэффективных штаммов-продуцентов.
4. Сырье и состав питательных сред для биотехнологического производства
5. Требования к оборудованию процессов в биотехнологии

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«Ферментные препараты: характеристика и использование в биотехнологических процессах»

- 1 Промышленное получение протеиназ
- 2 Применение ферментов в процессе созревания мясного сырья.
- 3 Биотехнология сыроделия

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«Биотехнологические процессы производства пробиотиков, пребиотиков, синбиотиков и их использование для производства СПП на молочной основе»

- 1 Характеристика полизаквасок
- 2 Биотехнология кисломолочных продуктов смешенного брожения
- 3 Биотехнология кисломолочных продуктов с использованием пробиотических культур.
4. Классификация кисломолочных продуктов в зависимости от используемой закваски. Микроорганизмы, входящие в состав заквасок.
5. Биотехнологические процессы в сыроделии.
6. Диетические свойства кисломолочных продуктов. Классификация бифидопродуктов.

ВОПРОСЫ
для самостоятельного изучения темы
«Биотехнология лечебно-профилактических продуктов для функционального и спортивного питания»

- 1 Биотехнологические процессы, протекающие при производстве лечебно-профилактических продуктов питания
- 2 Биотехнологические процессы, протекающие при производстве функциональных продуктов питания.
- 3 Биотехнологические процессы, протекающие при производстве спортивных продуктов питания.

ВОПРОСЫ
для самостоятельного изучения темы
«Потенциальные возможности мясной промышленности в создании лечебно-профилактических и специальных продуктов. Стартерные культуры»

- 1 Биотехнологическая модификация сырья с целью улучшения его свойств
- 2 Пробиотические культуры в технологии мясопродуктов.
- 3 Практические аспекты подбора стартовых культур для производства мясопродуктов

ВОПРОСЫ
для самостоятельного изучения темы
«Современные возможности биотехнологии в пищевой промышленности»

1. Получение биомассы микроорганизмов в качестве источника белка.
2. Получение липидов с помощью микроорганизмов.
3. Приготовление питательной среды, инокуляция и культивирование.
4. Получение посевного материала. Микроорганизмы, используемые в биотехнологии.

ОБЩИЙ АЛГОРИТМ
самостоятельного изучения темы

1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы
3) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями
4) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем
5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ
самостоятельного изучения темы

- оценка "зачтено" выставляется обучающемуся, если он ясно, четко, логично и грамотно излагает тему: дает определение основным понятиям с позиции различных авторов, приводит различные методы, классификацию, грамотно и четко излагает выводы, соблюдает заданную форму изложения - доклад (сообщение) и презентации;
- оценка "не зачтено" выставляется обучающемуся, если он не соблюдает требуемую форму изложения, не выделяет основные понятия, методы, классификацию.

7. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу

Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.1.1 настоящего документа
Форма промежуточной аттестации -	зачёт
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАРС, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) прошёл заключительное тестирование; 3) подготовил полноценное учебное портфолио.

ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЧЕТА

Основные условия получения студентом зачёта:

- 100% посещение лекций и семинарских занятий.
- Положительные ответы при текущем опросе.
- Подготовленность по темам, вынесенным на самостоятельное изучение и грамотные ответы на семинаре.
- Представление учебного портфолио.

Плановая процедура получения зачета:

- 1) Студент предъявляет преподавателю:
 - учебное портфолио (систематизированную совокупность выполненных в течение периода обучения письменных работ и электронных материалов).
- 2) Преподаватель просматривает представленные материалы и записи в журнале учёта посещаемости и успеваемости студентов (выставленные ранее студенту оценки по итогам текущего и рубежного контроля).
- 3) Преподаватель выставляет «зачтено» в экзаменационную ведомость и в зачётную книжку обучающегося.

7.1. Заключительное тестирование по итогам изучения дисциплины

По итогам изучения дисциплины, обучающиеся проходят заключительное тестирование. Тестирование является формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин.

7.1.1 Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины

Тестирование осуществляется по всем темам и разделам дисциплины, включая темы, выносимые на самостоятельное изучение.

Процедура тестирования ограничена во времени и предполагает максимальное сосредоточение обучающегося на выполнении теста, содержащего несколько тестовых заданий.

Тестирование проводится в письменной форме (на бумажном носителе). Тест включает в себя 30 вопросов. Время, отводимое на выполнение теста - 30 минут. В каждый вариант теста включаются вопросы в следующем соотношении: закрытые (одиночный выбор) – 25-30%, закрытые (множественный выбор) – 25-30%, открытые – 25-30%, на упорядочение и соответствие – 5-10%

На тестирование выносятся по 10 вопросов из каждого раздела дисциплины.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

Тестирование по итогам освоения дисциплины «Биотехнологические процессы в производстве продуктов питания нового поколения»

Для обучающихся направления подготовки 19.04.05 Высотехнологичные производства пищевых продуктов функционального и специализированного назначения

ФИО _____ группа _____

Дата _____

Уважаемые обучающиеся!

Прежде чем приступить к выполнению заданий внимательно ознакомьтесь с инструкцией:

1. Отвечая на вопрос с выбором правильного ответа, правильный, на ваш взгляд, ответ (ответы) обведите в кружок.
2. В заданиях открытой формы впишите ответ в пропуск.
3. В заданиях на соответствие заполните таблицу.
4. В заданиях на правильную последовательность впишите порядковый номер в квадрат.
4. Время на выполнение теста – 30 минут
5. За каждый верный ответ Вы получаете 1 балл, за неверный – 0 баллов.

Максимальное количество полученных баллов 30.

Желаем удачи!

1. Биотехнология – это направление научно-технического прогресса, использующее для целенаправленного воздействия на человека, животных и окружающую среду:

- 1) ферменты и антибиотики
- 2) процессы и аппараты
- 3) биопроцессы и объекты
- 4) вакцины и пищевые белки
- 5) генетические рекомбинации

2. Традиционные методы совершенствования биообъектов:

- 1) генетическая инженерия
- 2) селекция (отбор)
- 3) клеточная инженерия
- 4) мутагенез
- 5) гибридизация

3. Иммобилизация индивидуальных ферментов ограничивается такими обстоятельствами, как:

- 1) высокая лабильность фермента
- 2) наличие у фермента кофермента
- 3) наличие у фермента субъединиц
- 4) принадлежность фермента к гидролазам
- 5) наличие у фермента активного центра

7.2 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

ответов на тестовые вопросы тестирования по итогам освоения дисциплины

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 81% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 61% правильных ответов.

8. Информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМКД), соответствующий данной рабочей программе и прилагаемый к ней. При разработке УМКД кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению. В состав УМКД входят перечисленные ниже и другие источники учебной и учебно-методической информации, средства наглядности.

Электронная версия актуального УМКД, адаптированная для обучающихся, выставляется в информационно-образовательной среде университета.

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины Б1.В.02 Биотехнологические процессы в производстве продуктов нового поколения	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
Гаврилова, Н. Б. Биотехнология продуктов лечебного, профилактического и специального питания : учеб. пособие / Н. Б. Гаврилова, Е. А. Молибога ; Ом. гос. аграр. ун-т. - Омск : Изд-во ОмГАУ, 2015. - 190 с.	НСХБ
Гаврилова Н. Б. Технология молока и молочных продуктов: биотехнологии специализированной пищевой продукции: учебник. Кн. 3 : учебник / Н. Б. Гаврилова, М. П. Щетинин. - М.: Изд-во ФГБНУ «Росинформагротех», 2018. – 196 с	НСХБ
Горленко, В. А. Научные основы биотехнологии. Часть I. Нанотехнологии в биологии : учебное пособие / В. А. Горленко, Н. М. Кутузова, С. К. Пятунина. - Москва : Прометей, 2013. - 262 с. - ISBN 978-5-7042-2445-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785704224457.html . - Режим доступа : по подписке.	http://www.studentlibrary.ru
Гаврилова, Н. Б. Технология молока и молочных продуктов : традиции и инновации / Гаврилова Н. Б. , Щетинин М. П. - Москва : КолосС, 2013. (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений) - ISBN 978-5-9532-0809-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953208093.html . - Режим доступа : по подписке	http://www.studentlibrary.ru
Карпеня, М. М. Технология производства молока и молочных продуктов : учебное пособие / М.М. Карпеня, В.И. Шляхтунов, В.Н. Подрез. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2022. — 410 с. : ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010304-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1841087 . — Режим доступа: по подписке.	http://znanium.com
Касторных, М. С. Товароведение и экспертиза пищевых жиров, молока и молочных продуктов : учебник / М. С. Касторных, В. А. Кузьмина, Ю. С. Пучкова. - 6-е изд. - Москва : Дашков и К, 2018. - 328 с. - ISBN 978-5-394-02988-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/430491 . — Режим доступа: по подписке.	http://znanium.com
Перспективы производства продуктов питания нового поколения : сб. материалов IV Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 80-летию фак. технологии молоч. продуктов Ом. гос. аграр. ун-та : 19-20 мая 2011 г. / М-во сел. хоз-ва и продовольствия Ом. обл., Ом. гос. аграр. ун-т, Семипалат. гос. ун-т. - Омск : Вариант-Омск, 2011. – 310 с.	НСХБ
Рогов, И. А. Пищевая биотехнология : В 4 кн. Кн. 1. Основы пищевой биотехнологии / И. А. Рогов, Л. В. Антипова, Г. П. Шуваева - Москва : КолосС, 2013. - 440 с. (Учебники и учеб. пособия для студентов высших учебных заведений) - ISBN 5-9532-0104-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953201044.html . - Режим доступа : по подписке.	http://www.studentlibrary.ru
Рогов, И. А. Технология мяса и мясных продуктов. Книга 1. Общая технология мяса / Рогов И. А. , Забашта А. Г. , Казюлин Г. П. - Москва : КолосС, 2013. - 565 с. (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений) - ISBN 978-5-9532-0643-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953206433.html . - Режим доступа : по подписке	http://www.studentlibrary.ru
Биотехнология [Текст] : теорет. и науч.-практ. журн. - М. : [б. и.], 1985 - . - хранится 5 лет. - Выходит раз в два месяца. - ISSN 0234-2758	НСХБ

Форма титульного листа доклада к электронной презентации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

Агротехнологический факультет

Кафедра продуктов питания и пищевой биотехнологии

Направление – **19.04.05 Высокотехнологичные производства пищевых продуктов функционального и специализированного назначения**

Доклад к электронной презентации

по дисциплине «Биотехнологические процессы в производстве продуктов питания нового поколения»

на тему: _____

Выполнил(а): ст. ____ группы

ФИО _____

Проверил(а): *уч. степень, должность*

ФИО _____

Омск – ____ г.

Результаты проверки электронной презентации					
№ п/п	Оцениваемая компонента реферата и/или работы над ним	Оценочное заключение преподавателя			
		по данной компоненте			
		Она сформирована на уровне			
		высоком	среднем	минимально приемлемом	ниже приемлемого
1	Соблюдение срока сдачи работы				
2	Оценка содержания электронной презентации				
3	Оценка оформления электронной презентации				
4	Оценка качества подготовки электронной презентации				
5	Оценка выступления с докладом и ответов на вопросы				
6	Степень самостоятельности обучающегося при подготовке электронной презентации				
Общие выводы и замечания по электронной презентации					
Электронная презентация принят с оценкой:		_____		_____	
		(оценка)		(дата)	
Ведущий преподаватель дисциплины		_____		_____	
		(подпись)		И.О. Фамилия	
Обучающийся		_____		_____	
		(подпись)		И.О. Фамилия	