

ЕЛЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. И.А. БУНИНА



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01.05 Современные методы исследования и идентификация сельскохозяйственного сырья и продовольствия

Направление подготовки: 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Направленность (профиль): Экспертиза качества и безопасности сельскохозяйственной продукции

Квалификация (степень): бакалавр

Форма обучения: очная, очно-заочная

Институт: агропромышленный

Кафедра: агротехнологий, хранения и переработки с/х продукции

	очная форма	очно-заочная форма	заочная форма
Курс	3	3	
Семестр/триместр	5	7	

Лекции	18	4	
Лабораторные занятия	18	4	
Практические (семинарские) занятия	-	-	
Консультации	-	-	
Форма(ы) промежуточной аттестации	Зачет-0,2	Зачет-0,2	
Контроль	-		
Самостоятельная работа	143,8	187,1	

Всего часов:180

Трудоемкость: 5 зачетных единиц.

Разработчик(и) рабочей программы:

доктор сельскохозяйственных наук, профессор

В.Л. Захаров

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Цель изучения дисциплины: передача знаний в области состава пищевых объектов, их свойств, методов анализа макро- и микронутриентов, формирование у студентов знаний и умений в области современных методов комплексной оценки качества, пищевой ценности и свойств пищевой продукции для получения биологически полноценных, экологически безопасных продуктов с широким спектром потребительских свойств.

Задачи изучения дисциплины: формирование теоретических знаний и практических навыков определения химических компонентов, физических, физико-химических, биохимических, структурно-механических свойств при комплексной оценке качества и пищевой ценности пищевой продукции, включая современные методы контроля загрязнителей различного происхождения.

Место дисциплины в структуре ОПОП: реализуется частично, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Код компетенции	Индикаторы компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1	Знает: – методы поиска информации и работы с ней; – сущность системного подхода;	Знать: – методы поиска информации и работы с философскими текстами; – основные интерпретации сущности системного подхода;
	Умеет: – анализировать задачу, выделять этапы ее решения, осуществлять действия по решению; – находить различные варианты решения задачи, оценивать их преимущества и риски;	Уметь: – применять философские методы анализа задачи, определять этапы ее решения; – находить оптимальные варианты решения задачи;
	Владет: – навыками оценивания практических последствий возможных вариантов решения задачи; – навыками грамотного, логичного, аргументированного формулирования собственных суждений и оценок.	Владеть: – философскими методами оценки последствий разных вариантов решения задачи; – навыками логичного и аргументированного изложения своих суждений и оценок.
ПКС-2	Знать: требования к качеству и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в условиях производства	- требования к качеству и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в условиях производства - допустимые нормы применения химических веществ в пищевых продуктах; - классы опасностей применяемых пищевых добавок; - нормы и правила работы на перерабатывающих предприятиях;

		- характер и величину токсичности отходов перерабатывающих отраслей для окружающей среды; - как влияет технология получения продукции растениеводства и отходы животноводства на окружающую среду; - способы и пути утилизации отходов агропромышленного комплекса - подходы к осуществлению мониторинга за состоянием территорий, прилегающих к предприятиям агропромышленного комплекса; - современные технологии получения экологически безопасной продукции растениеводства и животноводства
	Уметь: обеспечивать качество и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы в условиях производства	- обеспечивать качество и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы в условиях - работать с государственными стандартами на с.-х. сырьё, продукты его переработки и корма; - проводить лабораторные анализы качества с.-х. сырья, продуктов его переработки и кормов; - работать с пищевыми добавками; - визуально в производственных условиях оценивать качество с.-х. сырья и продуктов его переработки; - давать заключение о соответствии или отклонении качества сырья, продуктов питания и кормов требуемым государственным стандартам и техническим условиям; - контролировать технологические линии по приёмке и первичной переработке с.-х. сырья и кормов; - управлять переработкой сырья и производством продуктов питания и кормов; - оценивать условия хранения сырья, готовой пищевой продукции и кормов
	Владеть: современными методами и приёмами обеспечивающими качество и безопасность сельскохозяйственного сырья и	- современными методами и приёмами обеспечивающими качество и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его перера-

	продуктов его переработки в профессиональной деятельности	ботки в профессиональной деятельности. - методикой построения технологических схем по производству различных пищевых продуктов и кормов; - методикой составления технологических инструкций и технических условий на различные продукты питания; - навыками по управлению технологическими линиями переработки и с.-х. сырья; - навыками по наблюдению за состоянием хранения с.-х. сырья и готовых продуктов; - подходами по совершенствованию существующих технологий производства и переработки с.-х. продукции; - способами повышения качества продуктов питания; - методиками научных исследований в растениеводстве и животноводстве.
--	---	--

II. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего	Аудиторные занятия			Сам.раб.
			ЛК	ПЗ	ЛБ	
	Раздел 1. Введение в дисциплину					
1.	Тема 1. Обзор методов исследования. Их использование в производстве	10	2	-	-	8
2.	Тема 2. Теоретические вопросы оценки качества сырья и готовой продукции. Термины и определения	10	-	-	2	8
3.	Тема 3. Знакомство с методами определения витаминов	10	2	-	-	8
	Раздел 2. Аналитические (титриметрические), оптические и ве-					

	совые методы исследований сырья и продуктов питания					
4.	Тема 4. Организация лабораторного контроля	10	-	-	2	8
5.	Тема 5. Определение аскорбиновой кислоты	10	2	-	-	8
6.	Тема 6. Методы определения белка	10	-	-	2	8
7.	Тема 7. Рефрактометрия, поляриметрия	10	2	-	-	8
8.	Тема 8. Методы определения углеводов. Определение кислотности	10	-	-	2	8
9.	Тема 9. Спектральные методы	10	2	-	-	8
10.	Тема 10. Методы определения влаги и массовой доли сухих веществ	10	-	-	2	8
11.	Тема 11. Фотометрия	10	2	-	-	8
12.	Тема 12. Определение Р-активных веществ и каротина	10	-	-	2	8
	Раздел 3. Электрохимические методы исследований сырья и продуктов питания					
13.	Тема 13. Электрохимические методы исследования	10	2	-	-	8
14.	Тема 14. Определение активной кислотности (рН) консервов	10	-	-	2	8
	Раздел 4. Реологические и хроматографические методы исследований сырья и продуктов питания					
15.	Тема 15. Реологические и хроматографические методы исследования	10	2	-	-	8
16.	Тема 18. Определение тяжёлых металлов на газовом хроматографе	10	-	-	2	8
	Раздел 5. Микробиологические методы исследований сырья и продуктов питания					
17.	Тема 17. Микробиологические методы исследований сырья и про-	10	2	-	-	8

	дуктов питания					
18.	Тема 18. Определение КМАФАнМ и БГКП	9,8	-	-	2	7,8
	<i>зачет с оценкой</i>	<i>0,2</i>				
	<i>Итого за 5 семестр</i>	<i>180</i>	18	-	18	143,8
	ИТОГО:	180	18	-	18	143,8

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего	Аудиторные занятия			Сам.раб.
			ЛК	ПЗ	ЛБ	
	Раздел 1. Введение в дисциплину					
1.	Тема 1. Обзор методов исследования. Их использование в производстве	11	2			9
2.	Тема 2. Теоретические вопросы оценки качества сырья и готовой продукции. Термины и определения	9				9
3.	Тема 3. Знакомство с методами определения витаминов	9				9
	Раздел 2. Аналитические (титриметрические), оптические и весовые методы исследований сырья и продуктов питания					
4.	Тема 4. Организация лабораторного контроля	11	2			9
5.	Тема 5. Определение аскорбиновой кислоты	11			2	9
6.	Тема 6. Методы определения белка	9				9
7.	Тема 7. Рефрактометрия, поляриметрия	9				9
8.	Тема 8. Методы определения углеводов. Определение кислотности	10				10
9.	Тема 9. Спектральные методы	10				10
10.	Тема 10. Методы определения влаги и массовой доли сухих веществ	10				10
11.	Тема 11. Фотометрия	10				10
12.	Тема 12. Определение Р-активных веществ и каротина	11			2	9
	Раздел. 3. Электрохимические методы исследования					

	ний сырья и продуктов питания					
13.	Тема 13. Электрохимические методы исследования	10				10
14.	Тема 14. Определение активной кислотности (рН) консервов	10				10
	Раздел 4. Реологические и хроматографические методы исследований сырья и продуктов питания					
15.	Тема 15. Реологические и хроматографические методы исследования	10				10
16.	Тема 18. Определение тяжёлых металлов на газовом хроматографе	10				10
	Раздел 5. Микробиологические методы исследований сырья и продуктов питания					
17.	Тема 17. Микробиологические методы исследований сырья и продуктов питания	10				10
18.	Тема 18. Определение КМАФАнМ и БГКП	9,8				9,8
...	зачет с оценкой	0,2				
	Итого за 7 семестр	180	4	-	4	171,8
	ИТОГО:	180	4	-	4	171,8

Заочная форма обучения не реализуется.

III. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущая аттестация проводится в форме контрольной работы.

Типовой вариант контрольной работы

1. Определить титруемую кислотность плодов и овощей
2. Определить содержание витамина С в растительных образцах
3. Описать электрохимические методы исследований сырья и продукции питания
4. Описать хроматографические методы исследований сырья и продукции питания
5. Описать фотометрические методы исследований сырья и продукции питания
6. Описать титриметрические методы сырья и продукции питания
7. Определить содержание сухих веществ и влаги в растительных образцах

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в форме зачета с оценкой с использованием следующих оценочных материалов:

**Вопросы к зачету с оценкой
(5 семестр, очная форма обучения)**

1. Цель и задачи дисциплины «методы исследований пищевых продуктов»
2. Обзор методов исследования. Их использование в производстве.
3. Теоретические вопросы оценки качества сырья и готовой продукции.
4. Термины и определения. Знакомство с методами определения витаминов.
5. Организация лабораторного контроля.
6. Определение аскорбиновой кислоты.
7. Методы определения показателей качества сырья и продуктов питания.
8. Методы определения белка.
9. Рефрактометрия, поляриметрия.
10. Методы определения углеводов.
11. Определение кислотности.
12. Спектральные методы.
13. Методы определения влаги и массовой доли сухих веществ.
14. Фотометрия.
15. Определение Р-активных веществ и каротина.
16. Электрохимические методы исследования.
17. Определение активной кислотности (рН) консервов.
18. Иономеры. Нитратомеры.
19. Реологические и хроматографические методы исследования.
20. Определение тяжёлых металлов на газовом хроматографе.
21. Микробиологические методы исследований сырья и продуктов питания.
22. Определение количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ) и бактерий группы кишечной палочки (БГКП).

**Вопросы к зачету с оценкой
(7 семестр, заочная форма обучения)**

1. Цель и задачи дисциплины «методы исследований пищевых продуктов»
2. Обзор методов исследования. Их использование в производстве.
3. Теоретические вопросы оценки качества сырья и готовой продукции.
4. Термины и определения. Знакомство с методами определения витаминов.
5. Организация лабораторного контроля.
6. Определение аскорбиновой кислоты.
7. Методы определения показателей качества сырья и продуктов питания.
8. Методы определения белка.
9. Рефрактометрия, поляриметрия.
10. Методы определения углеводов.
11. Определение кислотности.
12. Спектральные методы.
13. Методы определения влаги и массовой доли сухих веществ.
14. Фотометрия.
15. Определение Р-активных веществ и каротина.
16. Электрохимические методы исследования.
17. Определение активной кислотности (рН) консервов.
18. Иономеры. Нитратомеры.

IV. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ

ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

1. Барышева, Е. Практические основы биохимии : учебное пособие / Е. Барышева, О. Баранова, Т. Гамбург ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2011. - 217 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259197>. (дата обращения 01.09.2020)
2. Шамраев, А.В. Биохимия : учебное пособие / А.В. Шамраев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2014. - 186 с. : ил., схем. - Библиогр.: с 167 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270262>. (дата обращения 01.09.2020)

5.2. Дополнительная литература

1. Курс лекций по биохимии : учебное пособие / сост. О.Н. Кудря, Т.А. Линдт ; Министерство спорта, туризма и молодежной политики Российской Федерации и др. - Омск : Издательство СибГУФК, 2012. - 188 с. : табл., схем., ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=274672>. (дата обращения 01.09.2020)

У.ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№ пп	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1.	http://www.biblioclub.ru	Электронно-библиотечная система (ЭБС) Университетская библиотека онлайн	Регистрация через любой университетский компьютер. В дальнейшем индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
2.	http://uisrussia.msu.ru	Университетская информационная система Россия	

У.СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1.	www.school.edu.ru	Российский общеобразовательный портал	Свободный доступ.
2.	www.garant.ru	Гарант.РУ – информационно-правовой портал	Свободный доступ.

У. ЛИЦЕНЗИОННОЕ И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

При реализации учебной дисциплины применяется следующее лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office;

- LibreOfficeидр.

VIII. ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные занятия проводятся в аудиториях, укомплектованных специализированной мебелью, в том числе стационарными или переносными техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Лабораторные занятия проводятся в специализированных лабораториях, оснащенных: стол приборный с блоком розеток, столик для весов антивибрационный, шкаф для лабораторной посуды, холодильник, 2 механические мясорубки, весы лабораторные, водяная баня LOIP LB-160, муфельная печь, стол для титрования, стерилизатор паровой DGM-200, микроскоп Микмед-1, овоскоп ПКЯ-10, вытяжной шкаф, сепаратор-сливоотделитель «Урал», анализатор молока вискозиметрический «Соматос-мини», перемешивающее устройство, демонстрационные плакаты (технологические схемы производства томатного сока, сыров, вина, консервов и т.д., схема разделки туш, виды сыров).

Самостоятельная работа проводится в кабинетах, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.