

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по НиИД, д.т.н.
Родимцев С.А.
30.08. 2018 г.

Рабочая программа дисциплины
«Методы научных исследований в технологии продуктов питания
животного происхождения»

Направление подготовки: 19.06.01 – Промышленная экология и биотехнологии


Направленность (профиль): Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств


Квалификация: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2016

Орел – 2018

Составитель:  Ковалева О.А., д.б.н., доцент 28.08 2018 г.
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Рецензент:  Крюков В. И., д.б.н., проф. 28.08 2018 г.
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению, учебным планом

Программа обсуждена на заседании кафедры «Продукты питания животного происхождения»
протокол № 17 от 30.08 2018 г.


Зав. кафедрой  Мамаев А.В., д.б.н., проф. 30.08 2018 г.

Программа обсуждена на заседании ученого совета факультета БиВМ
протокол № 1 от 30.08 2018 г.

Декан факультета  Ляшук Р.Н., д.с.-х.н., проф. 30.08 2018 г.

Программа принята методической комиссией аспирантуры
протокол № 2 от 30.08 2018 г.

Председатель методической комиссии аспирантуры

 Родимцев С. А., д.т.н., проф. 30.08 2018 г.

Директор научной библиотеки  Ишханова Е.В. 30.08 2018 г.

Содержание

Введение	4
1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины)	4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП	5
3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу (во взаимодействии с преподавателем) обучающихся (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	5
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
4.1 Содержание модулей и разделов дисциплины	6
4.2 Разделы дисциплин и виды занятий	7
4.3 Тематический план лекций	7
4.4 Лабораторный практикум	8
4.5 Самостоятельная работа аспирантов	9
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	10
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	10
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных (в том числе международных реферативных баз данных научных изданий), информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины	12
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	12
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения	16
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	19
12. Критерии оценки знаний аспирантов	22
Приложение. Фонд оценочных средств по дисциплине	24
Лист регистрации изменений	

Введение

Дисциплина «Методы научных исследований в технологии продуктов питания животного происхождения» носит интегрированный характер, проявляющийся в её взаимосвязи с такими дисциплинами учебного цикла, как «Технология продуктов питания животного происхождения», «Барьерные технологии в перерабатывающей отрасли», «Пищевая и промышленная биотехнология», «Технология переработки вторичного сырья животного происхождения».

В рабочей программе представлены цели освоения дисциплины и ее место в структуре ОПОП аспирантуры; компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины; дано содержание дисциплины с подробным описанием модулей и самостоятельной работы аспирантов.

Изучение дисциплины осуществляется по модульному принципу, сущность которого состоит в делении учебного материала на отдельные логически завершённые блоки (модули). Качество их освоения определяется с помощью специальных контрольных мероприятий. Модульное формирование курса позволяет осуществлять перераспределение времени, отводимого учебным планом на отдельные виды учебного процесса, расширяя долю самостоятельной работы аспирантов.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины)

Основной целью преподавания дисциплины «Методы научных исследований в технологии продуктов питания животного происхождения» является приобретение теоретических знаний и практических навыков в области организации проведения научных исследований; получение навыков в проведении патентного поиска и обработки результатов экспериментальных исследований.

Задачами дисциплины является освоение элементов методик научных исследований для получения экологически чистой и качественной продукции.

Требования к уровню освоения дисциплины.

Аспирант, завершивший обучение по дисциплине, должен:

Знать:

- знать основы научных исследований и патентоведения в объеме, необходимом для решения теоретических и практических задач технологии продуктов.

- методологические основы научного познания и научно-технического творчества;

- классификацию научных исследований;

- этапы и последовательность научно-исследовательской работы;

- информационное обеспечение научных исследований;

Уметь:

- разрабатывать рабочие гипотезы, моделировать технологические процессы производства и переработки продуктов, производить математическую обработку цифрового материала, анализировать результаты экспериментов, извлекать выводы и делать предложения производству;

- создать благоприятный инвестиционный климат для привлечения отечественных и иностранных инвестиций на реконструкцию и техническое перевооружение имеющихся и строительство новых современных предприятий;

- внедрять современные высокоэффективные технологии производства, переработки продукции на предприятиях.

Владеть:

- теорией планирования эксперимента;

- методикой практической обработки результатов измерений;

- методикой подбора эмпирических формул;
- оценкой адекватности теоретических решений.

Выпускник, освоивший программу, должен обладать следующими

Общепрофессиональными компетенциями:

- способностью и готовностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий; с учетом правил соблюдения авторских прав (ОПК-3);
- способностью и готовностью к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных (ОПК-4);
- способностью и готовностью к разработке комплексного методического обеспечения основных профессиональных и дополнительных профессиональных образовательных программ и (или) их структурных элементов (ОПК-6).

Профессиональными компетенциями:

- проводить анализ, оценку и прослеживаемость физических, химических и биологических опасных факторов, разработка способов и методов стабилизации, контроля и управления характеристиками качества и безопасности сырья, пищевой и кормовой продукции на всех этапах ее производства и потребления (ПК-2).

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Методы научных исследований в технологии продуктов питания животного происхождения» является обязательной дисциплиной вариативной части цикла Б1.В.2 подготовки аспирантов по направлению 19.06.01 «Промышленная экология и биотехнологии», профиль «Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств». Изучению дисциплины предшествуют: биология, основы научных исследований физическая химия, общая и неорганическая химия, математика, физика и т.д. Успешное освоение дисциплины позволяет перейти к изучению дисциплин «Биологическая безопасность пищевых систем», «Промышленная биотехнология» «Пищевые и биологически активные добавки», и т.д.

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу (во взаимодействии с преподавателем) обучающихся (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Таблица 1 - Общая трудоемкость дисциплины.

Виды учебной нагрузки	Всего часов
Контактная работа(всего) в том числе:	36
Лекции	12
из них:	5
активные формы обучения	
Лабораторные работы (ЛР)	24
из них:	7
активные формы обучения	
Самостоятельная работа в том числе КСР	72
Вид промежуточной аттестации	Зачет
Общая трудоемкость час/зач. ед	108/3

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических и видов учебных занятий

4.1 Содержание модулей и разделов дисциплины

Таблица 2 - Содержание модулей и разделов дисциплины

Семестр 1 (количество модулей 2)			
Модуль 1 Изучение научных основ производства молока и молочных продуктов Цель: изучить исторические аспекты развития научно-технического прогресса в молочной промышленности; освоить технологические схемы производства цельномолочной продукции. В результате усвоения данного модуля формируют компетенции ОПК-3,4,6;ПК-2			
№ п/п	Наименование раздела дисциплины, входящей в данный модуль.	Содержание раздела	
		Контактная работа	СР
1	Предмет, цели и задачи курса, формулирование темы, целей и задач научного исследования.	Наука, как форма знаний, научное исследование, формулирование темы научного исследования, формулирование целей и задач научных исследований.	Научно-техническая информация
2.	Общая характеристика методов анализа.	Для оценки сырья и готовой продукции необходимо использовать комплекс методов анализа с целью определения их состава и свойств.	Общая характеристика методов анализа.
3.	Атомно-абсорбционная спектрометрия.	Атомно-абсорбционная спектрометрия основана на измерении поглощения электромагнитного излучения атомным «паром» анализируемого вещества.	Атомно-абсорбционная спектрометрия.
4.	Флуориметрия, вольтамперометрия, хроматография.	Электрохимические анализы основаны на использовании процессов протекающих в электролитической ячейке–системе из электродов и электролитов, контактирующих между собой.	Электрохимические методы анализа.
Модуль 2 Изучение научных основ производства мяса и мясных продуктов Цель: изучить исторические аспекты развития научно-технического прогресса в мясной промышленности; освоить технологические схемы производства мясной продукции. В результате усвоения данного модуля формируют компетенции ОПК-3,4,6;ПК-2			
5.	Оптические методы анализа. Обработка данных научных исследований.	Сущность методов. Закон Рэлея.	Закон Рэлея.

6.	Рефрактометрический и поляриметрический анализ мяса и мясопродуктов. Порядок рассмотрения заявки на выдачу патента.	Рефрактометрический анализ основан на определении концентрации веществ по показателю преломления света.	Рефрактометрический анализ
----	---	---	----------------------------

4.2 Разделы дисциплин и виды занятий

Таблица 3 - Разделы дисциплин и виды занятий

	Раздел дисциплины, входящего в данный модуль	Лекц.	ЛЗ	КСР	Всего часов
Модуль 1	1	2	4	12	18
	2	2	4	12	18
	3	2	4	12	18
	4	2	4	12	18
Модуль 2	5	2	4	12	18
	6	2	4	12	18
Всего					108

4.3 Тематический план лекций

Таблица 4 - Тематический план лекций

	Раздел дисциплины, входящий в данный модуль	Тема лекции	Трудоемкость (час.)
Семестр 1			
Модуль 1	1.Предмет, цели и задачи курса, формулирование темы, целей и задач научного исследования. (ОПК-3,ОПК-4, ПК-2)	Наука, как форма знаний, научное исследование, формулирование темы научного исследования, формулирование целей и задач научных исследований. (Активная форма. Презентация)	2
	2.Общая характеристика методов анализа. (ОПК-3, ОПК-6)	Для оценки сырья и готовой продукции необходимо использовать комплекс методов анализа с целью определения их состава и свойств.(Активная форма. Презентация)	2

	3.Атомно-абсорбционная спектрометрия. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)	Атомно-абсорбционная спектрометрия основана на измерении поглощения электромагнитного излучения атомным «паром» анализируемого вещества. (Активная форма. Презентация)	2
	4.Флуориметрия, вольтамперометрия, хроматография. (ПК-2)	Электрохимические анализы основаны на использовании процессов протекающих в электролитической ячейке – системе из электродов и электролитов, контактирующих между собой.	2
МОДУЛЬ 2	5.Оптические методы анализа. Обработка данных научных исследований. (ОПК-3, ПК-2)	Сущность методов. Закон Рэлея.(Активная форма. Презентация)	2
	6.Рефрактометрический и поляриметрический анализ мяса пи мясопродуктов. Порядок рассмотрения заявки на выдачу патента. (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)	Рефрактометрический анализ основан на определении концентрации веществ по показателю преломления света.(Активная форма. Презентация)	2
	Итого:		12
	в т.ч. в активной форме		6

4.4 Лабораторный практикум

Таблица 5 - Лабораторный практикум

	№раздела дисциплины, входящей в данный модуль (см. 4.1)	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)
Модуль 1	1-4	Актуальность темы НИРС. Формулирование целей и задач научных исследований.(Активная форма. Дискуссия)	6
		Атомно-абсорбционная спектрометрия.	4
		Общая характеристика методов анализа. (Активная форма. Дискуссия)	4
Модуль 2	5-6	Оптические методы анализа. Обработка данных научных исследований.	4
		Рефрактометрический и поляриметрический анализ мяса пи мясопродуктов.	4

	Установление приоритета изобретения (Активная форма. Дискуссия)	4
	Порядок рассмотрения заявки на выдачу патента. (Активная форма. Дискуссия)	4
	Итого:	24
	в т.ч. в активной форме	8

4.5 Самостоятельная работа аспирантов

Таблица 6 - Самостоятельная работа аспирантов

	Самостоятельное изучение теоретического материала	Подготовка к отчету по модулям	Трудоемкость (час.)
Модуль 1	Методы экспериментальных исследований, применяемые в научно-исследовательской работе Методы исследования сухих молочных продуктов	Изучение теоретического материала	5
	Оптические методы анализа. Обработка данных научных исследований		5
	Атомно-абсорбционная спектрометрия		6
	Рефрактометрический и поляризметрический анализ мяса и мясopодуктов.		6
Модуль 2	Работа с научной литературой, а также приборами и оборудованием для проведения научных исследований.	Изучение теоретического материала. Проведение научных исследований по тематике ВКР.	26
	Работа с технической литературой, а также другими нормативными документами	Изучение теоретического материала.	24
Всего часов			72

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Обучающийся имеет неограниченный доступ к информационно-образовательной среде университета http://80.76.178.26/subject/index/card/subject_id/2297

1. Мамаев А.В., Ковалева О.А. Учебно-методическое пособие по дисциплине «Методы научных исследований в технологии продуктов питания животного происхождения». – Орел, 2015. – 19 с.

2. Методология научного исследования [Электронный ресурс]: учеб. / Н.А. Слесаренко [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 268 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93776>. — Загл. с экрана.
3. Организация научно-исследовательской работы: учебно-методическое пособие / Н. Е. Павловская [и др.]. - Орел: Изд-во Орловского ГАУ, 2017. <http://80.76.178.26/>
4. Мокий М. С. Методология научных исследований / М. С. Мокий, А. Л. Никифоров, В. С. Мокий; под ред. М. С. Мокия. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 255 с. <https://www.biblio-online.ru/book/5EB3B996-0248-44E1-9869-E8310F70F6A5>
5. Конева И.В. Физико-химические методы исследования / И.В. Конева, Н.А. Пономарева, В.В. Мугак. — Омск: Омский ГАУ, 2014. — 124 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/60696/#2>

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств представлен в приложении к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Методология научного исследования [Электронный ресурс]: учеб. / Н.А. Слесаренко [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 268 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93776>. — Загл. с экрана.
2. Организация научно-исследовательской работы: учебно-методическое пособие / Н. Е. Павловская [и др.]. - Орел: Изд-во Орловского ГАУ, 2017. <http://80.76.178.26/>
3. Мокий М. С. Методология научных исследований / М. С. Мокий, А. Л. Никифоров, В. С. Мокий; под ред. М. С. Мокия. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 255 с. <https://www.biblio-online.ru/book/5EB3B996-0248-44E1-9869-E8310F70F6A5>
4. Конева И.В. Физико-химические методы исследования / И.В. Конева, Н.А. Пономарева, В.В. Мугак. — Омск: Омский ГАУ, 2014. — 124 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/60696/#2>
5. Крюков А.М. Методы биометрических исследований / Т.В. Шишкина, А.М. Крюков.— Пенза: РИО ПГСХА, 2015.— 85 с. — Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/342307>

Дополнительная литература

1. Мицуля Т.П. Физико-химические методы исследования: практикум: учебное

- пособие / Т.П. Мицуля, Е.А. Нечаева, И.В. Темерева. — Омск: Омский ГАУ, 2017. — 110 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/102202/#1>
2. Крюков А.М. Методы биометрических исследований / Т.В. Шишкина, А.М. Крюков. — Пенза: РИО ПГСХА, 2015. — 85 с. <https://rucont.ru/efd/342307>
 3. Афанасьев В. В. Методология и методы научного исследования / В. В. Афанасьев, О. В., Грибкова, Л. И. Уколова. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 154 с. <https://www.biblio-online.ru/book/13FEAFC5-B8AA-41D2-B3F8-27A2BD87491B>
 4. Сафин Р.Г. Основы научных исследований. Организация и планирование эксперимента: учеб. пособие / А.И. Иванов, Н.Ф. Тимербаев, Казан. нац. исслед. технол. ун-т, Р.Г. Сафин. — Казань: КНИТУ, 2013. — 154 с. <https://rucont.ru/efd/303034>
 5. Москвичев Ю. Н. Методология научного исследования: учеб.-метод. пособие для аспирантов и соискателей / Ю. Н. Москвичев. — Волгоград: ВГАФК, 2013. — 54 с. <https://rucont.ru/efd/233145>
 6. Пустыльник Е.И. Статистические методы анализа и обработки наблюдений/ Е.И. Пустыльник. — М.: Наука, 2010. — 270 с.
 7. Румшинский Л.З. Математическая обработка результатов эксперимента/ Л.З. Румшинский. — М.: Наука, 2011. — 192 с.
 8. Сиденко В.М. Основы научных исследований/ В.М. Сиденко, И.М. Грушко — Харьков: Вицашк., 2009. — 200 с.
 9. Пищевая химия: учебник / А.П. Нечаев, С.Е. Траубенберг, А.А. Кочеткова, В.В. Колпакова. — 6-е изд. — Санкт-Петербург: ГИОРД, 2015. — 672 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/69876/#1>
 10. Налимов В.В. Теория эксперимента/ В.В. Налимов. — М.: Наука, 2008. — 218с.
 11. Родина Н.Д. Лабораторные занятия по физико-химическим основам производства молока и молочных продуктов: учебное пособие / Н.Д. Родина, Е.Ю. Сергеева, Л.А. Бобракова; под редакцией А.В. Мамаева. — Орел: ОрелГАУ, 2013. — 120 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/71376/#2>
 12. Ордина Н.Б. Технохимический контроль и учет в молочной промышленности: 2019-08-27 / Н.Б. Ордина. — Белгород: БелГСХА им. В.Я. Горина, 2016. — 94 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/123442?category=4738>
 13. Позняковский В. М. Гигиенические основы питания, безопасность и экспертизы продовольственных товаров / В. М. Позняковский., 2009.- 447с.
 14. Чкалова О.Н. Основы научных исследований/О.Н. Чкалова. — К.: Вицашк., 2008. — 120 с.
 15. Жичкина, Л.Н. Инструментальные методы исследований: методические указания для практических занятий / Л.Н. Жичкина.— Самара: РИЦ СГСХА, 2014.— 26 с.
 16. Евгеньев, М. И. Методы исследования качества продуктов питания : учеб. пособие / И. И. Евгеньева, Казан. гос. технол. ун-т, М. И. Евгеньев.— Казань: КГТУ, 2010.— 290 с.: ил. — 290 с. — ISBN 978-5-7882-0853-4
 17. Основы научных исследований: учеб. пособие / С.В. Богомазов, О.А. Ткачук, Е.В. Павликова, А.В. Долбилин.— Пенза: РИО ПГСХА, 2014.— 212 с.

Периодическая литература

1. European Food Research and Technology – Германия, 2008-2018, 1-12 (в год)
2. Техника и технология пищевых производств – Кемерово, 2008-2018, 1-4 (в год)
3. Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов – Орел, 2008-2018, 1-6 (в год)
4. Известия вузов. Пищевая технология – Краснодар, 2008-2018, 1-4 (в год)

5. Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания – Воронеж, 2013- 2019, 1-6 (в год)
6. Хранение и переработка сельхозсырья – М., 2008-2018, 1-4 (в год)
7. Мясные технологии – М., 2008-2018, 1-12 (в год)
8. Пищевая промышленность – М., 2008-2018, 1-12 (в год)
9. Мясная индустрия – М., 2008-2018, 1-12 (в год)
10. Достижения науки и техники АПК – М., 2008-2018, 1-12 (в год)
11. Вестник аграрной науки. <http://ej.orelsau.ru/> Открытый доступ. Дата обращения 04.04.2018
12. Все о мясе М., 2008-2018, 1-6 (в год)
13. Теория и практика переработки мяса – М., 2008-2018, 1-4 (в год)
14. Рынок мяса и мясных продуктов – М., 2008-2018, 1-12 (в год)
15. Естественные и технические науки – М., 2008-2018, 1-12 (в год)
16. Методы науки – Уфа, 2016-2018, 1-12 (в год).

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных (в том числе международных реферативных баз данных научных изданий), информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины

1. ЭБС издательства «Юрайт» <https://biblio-online.ru/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>). Неограниченный доступ.
2. ЭБС издательства «Лань» <https://e.lanbook.com/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>). Неограниченный доступ.
3. ЭБС «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>). Неограниченный доступ.
4. Национальный цифровой ресурс «Рукопт» <https://rucont.ru/chapter/rucont> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>). Неограниченный доступ.
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY <https://elibrary.ru/defaultx.asp> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>). Открытый доступ. Дата обращения 02.04.2018г.
6. Нормативно-техническая и Нормативно-правовая система «Техэксперт» <http://www.cntd.ru/?yclid=5905194109882823518>. Неограниченный доступ.
7. Научная электронная библиотека «Киберленинка» <https://cyberleninka.ru/>. Открытый доступ. Дата обращения 04.04.2018г.

Электронно-библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда обеспечивающие одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе.

1. Электронный каталог (АИБС «МАРК-SQL») Лицензионное соглашение на использование АИБС МАРК-SQL вариант от 17.06.2008 №170620080873 Лицензионное соглашение на использование АИБС МАРК-SQL-Internet от 17.06.2008 №170620080874. Срок действия – бессрочно.

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

Электронно-библиотечная система Орловского ГАУ, расположена на сайте «БИБКОМ» <https://rucont.ru/collections/37?isb2b=true>

Научная библиотека университета имеет свой сайт <http://library.orelsau.ru/useful.php>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Организационные рекомендации по изучению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной научной литературы. Преподавание дисциплины предусматривает:

- лекции
- лабораторные занятия
- самостоятельную работу,
- консультации преподавателя.

Лекции по дисциплине читаются как в традиционной форме, так и с использованием активных форм обучения. Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее главных положений. Рекомендуется на первой лекции довести до внимания обучающихся структуру курса и его разделы, а также рекомендуемую литературу. В дальнейшем указывать начало каждого раздела, суть и его задачи, а, закончив изложение, подводить итог по этому разделу, чтобы связать его со следующим. Содержание лекций определяется рабочей программой курса. Каждая лекция должна охватывать определенную тему курса и представлять собой логически вполне законченную работу. Для максимального усвоения дисциплины рекомендуется изложение лекционного материала с элементами обсуждения. Лекционный материал может сопровождаться конкретными примерами.

Целями проведения лабораторных занятий являются:

- конкретизация теоретических знаний, полученных в процессе лекций;
- повышение прочности усвоения и закрепления изучаемых знаний и умений.

Каждое лабораторное занятие целесообразно начинать с повторения теоретического материала (устный опрос). На лабораторных занятиях могут проводиться предусмотренные рабочей программой дискуссии, тестирование и др.

Самостоятельная работа обучающихся предусматривает:

- Самостоятельное изучение теоретического материала.

Теоретический материал по тем темам, которые вынесены на самостоятельное изучение, обучающийся прорабатывает в соответствии с вопросами для подготовки к зачету. При возникновении затруднений в ходе самостоятельного изучения тем, обучающийся может обратиться за консультацией к преподавателю.

- Подготовка к лабораторным занятиям.

В ходе подготовки к лабораторным занятиям, обучающимся следует внимательно ознакомиться с планом, вопросами, вынесенными на обсуждение, изучить соответствующий лекционный материал, предлагаемую учебно-методическую и научную литературу. Нельзя ограничиваться только имеющейся учебной литературой (учебниками и учебными пособиями). Обращение к монографиям, статьям из специальных журналов, хрестоматийным выдержкам, а также к материалам средств массовой информации позволит в значительной мере углубить проблему, что разнообразит процесс ее обсуждения. С другой стороны, обучающимся следует помнить, что они должны не просто воспроизводить сумму полученных знаний по заданной теме, но и творчески переосмыслить существующее в современной науке подходы к пониманию тех или иных проблем, явлений, событий продемонстрировать и убедительно аргументировать собственную позицию.

- Выполнение домашних заданий.

Для закрепления теоретического материала и получения практических навыков обучающиеся выполняют домашние задания. Выполнение домашних заданий призвано привлечь внимание обучающихся на наиболее сложные, ключевые и дискуссионные аспекты изучаемой темы, помочь систематизировать и лучше усвоить пройденный материал. Контроль самостоятельной работы обучающихся по выполнению домашних

заданий осуществляется преподавателем с помощью выборочной и фронтальной проверок письменных и устных индивидуальных заданий на лабораторных занятиях. Пакет заданий для самостоятельной работы рекомендуется выдавать в начале семестра, определив предельные сроки их выполнения и сдачи. Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации обучающегося (при сдаче зачета). Задания для самостоятельной работы составляются, как правило, по темам и вопросам, по которым не предусмотрены аудиторские занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов. Консультации преподавателя для обучающихся проводятся в соответствии с утвержденным на кафедре графиком. Консультации могут быть индивидуальными или групповыми, проводятся в соответствующих аудиториях или в информационно-образовательной среде вуза. Обучающийся получает допуск к зачету при успешном выполнении всех видов учебных занятий.

Рекомендуемая последовательность действий обучающихся при различных видах учебной деятельности

Сценарий изучения дисциплины «Методы научных исследований в технологии продуктов питания животного происхождения» строится на основе учета нескольких важных моментов:

- большой объем дополнительных источников информации;
- разброс научных концепций, точек зрения и мнений по научным направлениям;
- большой объем теоретического материала, подлежащий рассмотрению;
- ограниченное количество часов контактной работы, отведенное на изучение дисциплины.

В связи с названными проблемами обучение строится следующим образом. На лекциях преподаватель дает общую характеристику рассматриваемого вопроса, различные научные концепции или позиции, которые есть по данной теме. Во время лекции рекомендуется составлять конспект, фиксирующий основные положения лекции и ключевые определения по пройденной теме. Во время лекционного занятия необходимо фиксировать все спорные моменты и проблемы, потом обратить внимание при самостоятельном изучении. При подготовке к лабораторному занятию обязательно требуется изучение дополнительной литературы по теме занятия. При этом следует учитывать необходимость обязательной аргументации собственной позиции. Во время лабораторных занятий рекомендуется активно участвовать в изучении методик и вспомогательного оборудования. Самостоятельная работа должна соответствовать графику прохождения программы дисциплины.

Для теоретического и практического усвоения дисциплины большое значение имеет самостоятельная работа, которая может осуществляться индивидуально и под руководством преподавателя. Самостоятельная работа предполагает самостоятельное изучение отдельных тем, дополнительную подготовку к каждому лабораторному занятию. Самостоятельная работа обучающихся является важной формой образовательного процесса. Она реализуется непосредственно в процессе аудиторных занятий, в контакте с преподавателем вне рамок расписания, а также в библиотеке, дома, при выполнении учебных и творческих задач. Цель самостоятельной работы с - научить обучающегося осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою квалификацию.

При изучении каждой дисциплины организация самостоятельной работы должна представлять единство трех взаимосвязанных форм:

- 1) внеаудиторная самостоятельная работа;

- 2) аудиторная самостоятельная работа, которая осуществляется под непосредственным руководством преподавателя;
- 3) творческая, в том числе научно-исследовательская работа.

На каждом этапе самостоятельной работы следует разяснять цели работы, контролировать понимание этих целей обучающимися, постепенно формируя у них умение самостоятельной постановки задачи и выбора цели. При чтении лекционного курса непосредственно в аудитории необходимо контролировать усвоение материала обучающимися путем проведения экспресс-опросов по конкретным темам.

Результативность самостоятельной работы обучающихся во многом определяется наличием следующих видов контроля:

- входной контроль знаний и умений в начале изучения дисциплины;
- текущий контроль, то есть регулярное отслеживание уровня усвоения материала на лекциях, лабораторных занятиях;
- промежуточный контроль по окончании изучения раздела или модуля курса;
- самоконтроль, осуществляемый в процессе изучения дисциплины при подготовке к контрольным мероприятиям;
- итоговый контроль по дисциплине в виде зачета;
- контроль остаточных знаний и умений спустя определенное время после завершения изучения дисциплины.

В процессе изучения дисциплины обучающиеся должны выполнить следующие виды самостоятельной работы:

- самоподготовку к учебным занятиям по конспектам, учебной литературе и с помощью электронных ресурсов (контролируются конспекты и др.);
- выполнение домашних заданий;
- подготовка к контрольному тестированию по темам дисциплины; работа с литературой.

Работа с литературой включает следующие этапы:

1. Предварительное знакомство с содержанием;
2. Углубленное изучение текста с преследованием следующих целей: усвоить основные положения; усвоить фактический материал; логическое обоснование главной мысли и выводов;
3. Составление плана прочитанного текста. Это необходимо тогда, когда работа не конспектируется, но отдельные положения могут пригодиться на занятиях, для участия в научных исследованиях.
4. Составление тезисов.

Подготовка к лабораторным занятиям. Этот вид самостоятельной работы состоит из нескольких этапов:

- 1) повторение изученного материала. Для этого используются конспекты лекций, рекомендованная основная и дополнительная литература;
- 2) углубление знаний по теме. Необходимо имеющийся материал в лекциях, учебных пособиях дифференцировать в соответствии с пунктами плана лабораторного занятия. Отдельно выписать неясные вопросы, термины. Лучше это делать на полях конспекта лекции или в отдельной тетради. Уточнение надо осуществить при помощи справочной литературы (словари, энциклопедические издания и т.д.);

Организация самостоятельной работы обучающегося

Правильная организация самостоятельных учебных занятий, их систематичность, целесообразное планирование рабочего времени позволяет обучающимся развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивать высокий уровень успеваемости в период обучения, получить навыки повышения профессионального уровня.

Задачи преподавателя по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся:

1. Составление плана самостоятельной работы по дисциплине.
2. Разработка и выдача заданий для самостоятельной работы.
3. Обучение методам самостоятельной работы.

Контроль над ходом выполнения и результатом самостоятельной работы.

Обучающийся должен знать:

– какие разделы и темы дисциплины предназначены для самостоятельного изучения (полностью или частично);

– какие формы самостоятельной работы будут использованы в соответствии с рабочей программой дисциплины;

– какая форма контроля и, в какие сроки предусмотрены.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу являются:

– учебно-методический комплекс по дисциплине;

– учебно-методические, учебные пособия и методические указания.

Методические указания для обучающихся при подготовке к лабораторным занятиям.

Методические указания для обучающихся при подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине.

Изучение каждой дисциплины заканчивается определенными методами контроля, к которым относятся: текущая аттестация, зачет, экзамен. Методом аттестации по дисциплине «Методы научных исследований в технологии продуктов питания животного происхождения» является зачет. При подготовке к зачету вначале следует просмотреть весь материал по дисциплине, отметить для себя трудные вопросы, проработать их, еще раз повторить основные положения, используя при этом опорные конспекты лекций. За консультацией следует обращаться и в случае, если возникнут сомнения в правильности ответов на вопросы к зачету.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения

Образовательный портал Орловского ГАУ на платформе eLearningServer 4G, разработчик Hypermethod. <http://80.76.178.26/> Договор покупки: № б/н от 11.06.2013 г. (ООО "Ленвэ").

ЭБС издательства «Лань» <https://e.lanbook.com/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>).

Комплект лицензионного программного обеспечения

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Microsoft Windows Professional 8 версия 8 авторизационный номер лицензиата: 91766136ZZE1504 номер лицензии: 61760053 дата выдачи настоящей лицензии: 05.04.2013

	<p>срок действия – бессрочно. Microsoft Office 2013 Russian Academic версия 2013 авторизационный номер лицензиата: 91766136ZZE1504 номер лицензии: 61760053 дата выдачи настоящей лицензии: 05.04.2013 срок действия – бессрочно. Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition авторизационный номер лицензиата: KL4863RATFQ</p>
Лаборатория биохимии (ИНИИ ЦКП)	<p>Microsoft Windows Professional 8 версия 8 авторизационный номер лицензиата: 91766136ZZE1504 номер лицензии: 61760053 дата выдачи настоящей лицензии: 05.04.2013 срок действия – бессрочно. Microsoft Office 2013 Russian Academic версия 2013 авторизационный номер лицензиата: 91766136ZZE1504 номер лицензии: 61760053 дата выдачи настоящей лицензии: 05.04.2013 срок действия – бессрочно. Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition авторизационный номер лицензиата: KL4863RATFQ</p>
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<p>Microsoft Windows Professional 8 версия 8 авторизационный номер лицензиата: 91766136ZZE1504 номер лицензии: 61760053 дата выдачи настоящей лицензии: 05.04.2013 срок действия – бессрочно. Microsoft Office 2013 Russian Academic версия 2013 авторизационный номер лицензиата: 91766136ZZE1504 номер лицензии: 61760053 дата выдачи настоящей лицензии: 05.04.2013 срок действия – бессрочно. Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian</p>

	Edition авторизационный номер лицензиата: KL4863RATFQ
Аудитория для самостоятельной работы обучающихся	Microsoft Windows Professional 8 версия 8 авторизационный номер лицензиата: 91766136ZZE1504 номер лицензии: 61760053 дата выдачи настоящей лицензии: 05.04.2013 срок действия – бессрочно. Microsoft Office 2013 Russian Academic версия 2013 авторизационный номер лицензиата: 91766136ZZE1504 номер лицензии: 61760053 дата выдачи настоящей лицензии: 05.04.2013 срок действия – бессрочно. Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition авторизационный номер лицензиата: KL4863RATFQ
Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную Орловского ГАУ (читальные залы библиотеки)	Microsoft WinSL 8.1 Доступ LMS eLearningServer 4G разработчик Hypermethod договор покупки № б/н от 11.06.2013 г. (ООО «Ленвэа») срок действия – бессрочно. Microsoft Windows XP Professional Номер лицензии: 61332573 Дата выдачи настоящей лицензии: н/д срок действия – бессрочно. Microsoft Win SL 8.1 Russian Academic версия 8.1 (обновление до Microsoft Windows 10) Авторизационный номер лицензиата: 93767482ZZE1607 Номер лицензии: 63807538 Дата выдачи настоящей лицензии: 09.07.2014 срок действия – бессрочно. Microsoft Office 2013 Russian Academic версия 2013 Авторизационный номер лицензиата: 91766136ZZE1504 Номер лицензии: 61760053 Дата выдачи настоящей лицензии: 05.04.2013 срок действия – бессрочно. Microsoft Office Professional Plus 2007 Версия 2007 Авторизационный номер лицензиата:

	62376358ZZE0906 Номер лицензии: 42392443 Дата выдачи настоящей лицензии: 29.06.2007 Срок действия – бессрочно. Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition авторизационный номер лицензиата: KL4863RATFQ
--	--

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель на 50 посадочных мест, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя. Состав оборудования: - Акустическая система, -Проекционный экран, LumienMasterControl, Проектор NEK M402W (Технология: DLP Разрешение WXGA(1280*800) Персональный компьютер в составе:1. СБ (Cі5/2x4Гб/1000Гб/DVD RW - Кронштейн, кабели коммутации; - видеокамера купольная - Ящик под проектор; - Ящик под кабели.
Лаборатория технологии продуктов питания животного происхождения – (1-307)	Специализированная мебель, стулья на 15 посадочных мест, доска настенная, рабочее место преподавателя. Оснащена следующим лабораторным оборудованием: - Весы ВЛКТ-500 4 кл (пред. взвеш. 500 г дел 1г) - Весы ВЛР-200 взвеш. 210 гр. - Волчок марки К6-ФВП-120 для измельчения мяса и приготовления фарша - Костедробильная машина - Лаборатория БИОХИМ. - Машина К-6-ФП2-М для снятия свиной шкурки и пластования - Набор обвальщика мяса - Стол разделочный с доской, 1500*800*900, нерж.100% - Стол разделочный с доской, 1500*800*900, нерж.100% - Сушильный шкаф стерилизационный ШСС-80 - Термостат суховоздушный ТС-80

	<ul style="list-style-type: none"> - Холодильник «Минск» 1996 г. Атлант - Электрическая плита ТЕВА 64 - Шкаф вытяжной из лаборатории - Мясорубка BOSCH MFW 1501 2002г. (2 шт.) - Микроскоп Биолам Р-15 «ЛОМО» МИКМЕД-1 Вар 2-6 (2 шт.) - Комплект необходимой лабораторной посуды
Лаборатория технологии продуктов питания животного происхождения – (1-309)	<p>Столы аудиторные, стулья на 16 посадочных мест, доска настенная, рабочее место преподавателя.</p> <p>Оснащена следующим лабораторным оборудованием:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Анализатор молока «Клевер 1М» - Анализатор молока «Лактан 1-4» - Аппарат сушильный АПС-1 (аналог прибора Чижова) - Электрическая плита DeLUX 5004.04эБ - Весы маслопробные СМП-84-М 2000 г - Вытяжной шкаф - Дистиллятор электрический ДЗ-10 - Термостат ТС/20 - Холодильник Смоленск 2004 - Центрифуга ЦЛУ-1 для молочной промышленности - Баня комбинированная лабораторная БКЛ - Весы OHAUS RV 153 - Весы OHAUS AR 0640 - Микроскоп Биолам Р-15 «ЛОМО» МИКМЕД-1 Вар 2-6 (2 шт.) - Автоматизированный измерительный комплекс «Лактан 1-4» исполн.700 - Йогуртница «Молинекс» 2000 - Йогуртница 2299 2000 г - Мойка - Комплект необходимой лабораторной посуды
Лаборатория биохимии (ИНИИ ЦКП)	<p>Весы аналитические СР-64; рН- метр150 МИ; Гигрометр психрометрический ВИТ-1; Измеритель деформации клейковины ИДК-1М; Нитратомер ИТ-1201; Пурка литровая рабочая с падающим грузом ПХ-1М; Таймер и секундомер механический; Лупа измерительная HORIZONT 10*; Анализатор «Къельтек 2300»; Набор граммовых гирь 2-го класса; Весы лабораторные ADAM AQT-1500(600); Весы электронные MWP-3000; Влагомер зерна РМ-600; Анализатор влажности FD-720; Сито лабораторное проверочное СЛ перфорированное с продолговатыми отверстиями (1,4 мм); Мензурки класс 2; Пипетки градуированные тип 2,3 класс 2; Пипетки с одной отметкой (Мора) класс 2; Пипетки прямые стеклянные (типа Сали) ППС-</p>

	<p>01-20; Цилиндры Исполнения 1, 2, 3; Дозатор к прибору для отмеривания серной кислоты; Бюретки тип 1 Класс точности 2; Пробирки исполнений 1, 2 Класс 1; Колба лабораторная стеклянная; Муфельная печь «Select-Horn»; Муфельная печь СНОЛ-6/11-В; Шкаф сушильный Conterm-80; Низкотемпературный инкубатор Prebatem Сер.; Магнит постоянный подковообразный ММ 2165; Водяная баня, Precisdig; Сухожаровой стерилизатор Dryterm; Автоклав Вета РВ; Бидистиллятор БС с блоком управления; Вакуумный эксикатор / Испания / Vacuo – Temp; Вытяжка для дигестора 8 10015084; Лупа с подсветкой на кронштейне и зажимом на столе; Магнитная мешалка для AGARFILLAGIMATIC; Мельница А 10 в комплекте с ножом из нерж. Стали (А 14) и редуцированный вставкой; Мельница растительных проб; Лабораторная зерновая мельница ЛЗМ-1; Мельница лабораторная технологическая ЛМТ-1; Распылитель стеклянный с грушей; Мешалка магнитная MRHei – MixL 2 шт.; Плитка / Испания / Duplac; Ротационная мешалка Orbit; Ротор угловой с крышкой для центрифуги / Испания / С 36х1,5; Роторный испаритель RE-52AA; Анализатор «Сокстек»; Тигли фарфоровые; Дигестор 8 базовый 250 мл; Ламинарный бокс БАВнп-01 «Ламинар-С» - 1,2; Ламинарный шкаф 2-й класс защиты; Сухой термостат / Испания / Termbloc; Ультразвуковой очиститель / Испания/ Ultrasons-Н 2 шт.; Фибертек М6; Центробежный насос/ MP-15R.</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Столы-парты на 30 посадочных мест, доска настенная, рабочее место преподавателя. Столы аудиторные, стулья на 20 посадочных мест, доска настенная, рабочее место преподавателя. Оснащена следующим оборудованием: -Стерилизатор паровой ВК-30 - Ноутбук ASUS K52D/K52DR P520/3G/320GB/ATI MR 5470/1G B/DVD- R W/WIF I/ВТ ЛЛ/7 Н В/15.67 Стенды: - Технологическая линия производства сгущенного молока с сахаром - Технологическая линия производства кисломолочных продуктов резервуарным способом - Технологическая линия производства кисломолочных продуктов термостатным</p>

	<p>способом</p> <ul style="list-style-type: none"> - Технологическая линия производства масла периодическим и непрерывным способом - Технологическая линия производства питьевого молока - Технологическая линия производства стерилизованного молока прямым нагревом - Технологическая линия производства стерилизованного сгущенного молока - Технологическая линия сгущения молока
Аудитория для самостоятельной работы обучающихся	<p>Специализированная мебель на 12 посадочных мест. Рабочая станция в составе: ПЭВМ FlextronIntelCore i5 3570/8 Гб/1000 Гб/ DVD-RW/450 Вт / Win8PRO Ac/MS Office 2010 StdAc; монитор NEC 23,6; манипуляторы; ИБП APC BX650CI-RS (в количестве 1 шт). Рабочая станция в составе: ПЭВМ FlextronIntelCore i3 2120/4 Гб/500 Гб/DVD-RW/450Вт/Win8PRO Ac/MS Office 2013; монитор Samsung 21,5; манипуляторы (в количестве 11 штук), объединенные локальной сетью с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орловского ГАУ.</p>
Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орловского ГАУ (читальные залы библиотеки)	<p>Специализированная мебель; Система комфортного кондиционирования с (подогревом) форм-фактор-сплит-система GREE (в количестве 3 единиц); Книжный сканер Специализированная мебель; ЭЛАР-ПланСкан АЗ-Ц; Комплект оборудования для защиты прохода с использованием технологии радиочастотных меток Gateway; комплект компьютерной техники в сборе (Рабочая станция в составе d*2400 MTDualCorePE-2160,1 GB 6400 DDR2,160GB (7200), Рабочая станция Ci5/2x22Гб/1000Гб/DVDRW/манипуляторы/монитор 21.5 Samsung; Рабочая станция, hpCompeg 670bT8100 15.4 "WXGA,120GB 5.4rpm, 1GB(1)DDR2,DVDR ; клавиатура, мышь; в количестве 9 единиц с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронно-информационную образовательную среду Орловского ГАУ; телевизор PHILIPAS 21 RT 1321/66; цифровой диктофон SONY / ICD-SX57 / MP3 playr,256Mb,5480мин,LCD,USB,2*AAA; ксерокопировальный аппарат МФУ XeroxWorkCentre3550 в комплекте с дополнительным картриджем.</p>

12. Критерии оценки знаний аспирантов

По результатам контактной и самостоятельной работы, отчётов по темам модулей аспирант набирает определённое количество баллов.

Порядок определения рейтинговой оценки по дисциплине.

Критерии начисления основных баллов по результатам текущего контроля знаний

Критерии оценки отчета по модулю

Модуль	Кол-во баллов	Кол-во баллов, необходимых для сдачи модуля
1	0...19	14...19
2	0...19	14...19
Всего	0...38	28...38

Критерии начисления дополнительных баллов

Критерии оценки письменной самостоятельной работы аспиранта обобщающего творческого характера.

Письменной самостоятельной работой аспиранта может являться реферат, оценивается 0...5 баллов.

Активное участие в занятиях, проводимых в активной форме, оценивается 0...5 баллов.

Критерии начисления поощрительных баллов

По результатам научно-исследовательской и творческой работы аспирант максимально может набрать 15, которые начисляются следующим образом:

- участие в олимпиаде – 3 балла;
- участие в конкурсе – 3 балла;
- выступление на конференции, круглом столе и т.п. – 3 балла;
- публикация статьи – 3 балла;
- выполнение индивидуальных творческих заданий – 3 балла.

После проведения контрольных мероприятий по дисциплинарному модулю, преподавателем выставляется рейтинговая оценка, представляющая собой сумму рейтинговых баллов, полученных аспирантом на текущем контроле.

Для получения зачета, без сдачи промежуточного контроля, аспиранту необходимо набрать не менее 55 баллов.

Аспиранты, набравшие в ходе текущего контроля, сдачи самостоятельной работы в течение семестра от 35 до 54 баллов по дисциплине, обязаны сдавать промежуточный контроль. Аспирант, набравший в семестре менее 35 баллов по изучаемой в семестре учебной дисциплине, не допускается к сдаче промежуточного контроля по данной дисциплине.

В случае неявки аспиранта на текущий контроль по уважительной причине (при предоставлении подтверждающих документов), ему разрешается сдать его в сроки до начала следующего текущего контроля (если это неявка на второй текущий контроль, тогда до начала промежуточного контроля).

Таблица. Шкала интервальных баллов, соответствующая итоговой оценке

Балльная оценка	от 0 до 54	от 55 до 69	от 70 до 84	от 85 до 100
Зачет	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код контролируемой компетенции (или ее части) и ее формулировка	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Уровни освоения компетенции	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ОПК-3 – способность и готовность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий; с учетом правил соблюдения авторских прав	1. Предмет, цели и задачи курса, формулирование темы, целей и задач научного исследования. 2. Общая характеристика методов анализа. 3. Атомно - абсорбционная спектрометрия. 5. Рефрактометрический и поляриметрический анализ мяса и мясопродуктов. Порядок рассмотрения заявки на выдачу патента. 6. Флуориметрия, вольтамперометрия, хроматография. Электрохимические методы анализа.	Пороговый	Написание конспектов, вопросы для самопроверки	Вопросы к зачёту
		Повышенный	Контрольная работа	
		Высокий	Задания для самостоятельной работы.	
ОПК- 4 – способность и готовность к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных	1. Предмет, цели и задачи курса, формулирование темы, целей и задач научного исследования. 3. Атомно - абсорбционная спектрометрия. 6. Флуориметрия, вольтамперометрия, хроматография. Электрохимические методы анализа.	Пороговый	Написание конспектов, вопросы для самопроверки	Вопросы к зачёту
		Повышенный	Контрольная работа	
		Высокий	Задания для самостоятельной работы.	
ОПК -6 – способность и готовность к разработке комплексного методического обеспечения основных профессиональных и дополнительных профессиональных образовательных программ и (или) их структурных	2. Общая характеристика методов анализа. 3. Атомно - абсорбционная спектрометрия. 6. Флуориметрия, вольтамперометрия, хроматография. Электрохимические методы анализа.	Пороговый	Написание конспектов, вопросы для самопроверки	Вопросы к зачёту
		Повышенный	Контрольная работа	
		Высокий	Задания для самостоятельной работы.	

элементов				
ПК-2 – проводить анализ, оценку и прослеживаемость физических, химических и биологических опасных факторов, разработка способов и методов стабилизации, контроля и управления характеристиками качества и безопасности сырья, пищевой и кормовой продукции на всех этапах ее производства и потребления	1. Предмет, цели и задачи курса, формулирование темы, целей и задач научного исследования. 3. Атомно - абсорбционная спектрометрия. 4. Оптические методы анализа. Обработка данных научных исследований. 5. Рефрактометрический и поляриметрический анализ мяса и мясопродуктов. Порядок рассмотрения заявки на выдачу патента. 6. Флуориметрия, вольтамперометрия, хроматография. Электрохимические методы анализа.	Пороговый	Написание конспектов, вопросы для самопроверки	Вопросы к зачёту
		Повышенный	Контрольная работа	
		Высокий	Задания для самостоятельной работы.	

2. Описание показателей и критериев оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования

Код контролируемой компетенции	Критерии в соответствии с уровнем освоения ОПОП			Технологии формирования
	пороговый (базовый) (удовлетворительно) 55-69 баллов	повышенный (хорошо) 70-84 баллов	высокий (отлично) 85-100 баллов	
ПК-2	Знает: неполные знания по основным методам и достижениям научно-исследовательской деятельности в области пищевой биотехнологии в производстве пищевых продуктов.	Знает: сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания по основным методам и достижениям научно-исследовательской деятельности в области пищевой биотехнологии в производстве пищевых продуктов.	Знает: сформированные, систематические знания по основным методам и достижениям научно-исследовательской деятельности в области пищевой биотехнологии в производстве пищевых продуктов.	Лекции и лабораторные занятия с использованием активных и интерактивных, творческих приёмов обучения. Самостоятельная работа.
	Умеет: частично применять приборы для изучения физико-механических свойств сырья и готовой продукции.	Умеет: использовать приборы для изучения физико-механических свойств сырья и готовой продукции.	Умеет: критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при	

			решении задач, связанных с изменением белков, жиров, углеводов и витаминов.	
	<i>Владеет:</i> фрагментарное применение знаний технологического значения изменений белков и других азотистых веществ, жиров, углеводов и витаминов в процессе кулинарной обработки.	<i>Владеет:</i> знаниями технологического значения изменений белков и других азотистых веществ, жиров, углеводов и витаминов в процессе кулинарной обработки.	<i>Владеет:</i> навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; терминологией, принятой в области молекулярной биотехнологии.	
ОПК-6	<i>Знает:</i> структуру и функции теоретических и практических задач технологии продуктов.	<i>Знает:</i> структуру, функции и механизмы теоретических и практических задач технологии продуктов.	<i>Знает:</i> структуру, функции и механизмы профессионального развития, карьеры и карьерного роста; компоненты и механизмы профпригодности; теоретических и практических задачи технологии продуктов.	Лекции и лабораторные занятия с использованием активных и интерактивных, творческих приёмов обучения. Самостоятельная работа.
	<i>Умеет:</i> формулировать тему научного исследования, цели и задачи научных исследований.	<i>Умеет:</i> использовать современные высокоэффективные технологии при решении поставленных задач в научных исследованиях.	<i>Умеет:</i> использовать методы и средства познания, различные формы и методы обучения и самоконтроля; внедрять современные высокоэффективные технологии производства, переработки продукции на пищевых предприятиях.	
	<i>Владеет:</i> способностью и готовностью к самосовершенствованию, к расширению границ своих научных и профессионально-практических познаний при проведении исследований методами атомно - абсорбционной спектроскопии,	<i>Владеет:</i> способностью критического анализа своих возможностей при проведении научных исследований в процессе создания продуктов животного происхождения.	<i>Владеет:</i> способностью и готовностью к самосовершенствованию, к расширению границ своих научных и профессионально-практических познаний; способностью критического	

	флуориметрии, вольтамперометрии, хроматографии.		анализа своих возможностей при проведении научных исследований в процессе создания продуктов животного происхождения.	
ОПК-4	<i>Знает:</i> технологические схемы производства продуктов питания животного происхождения.	<i>Знает:</i> методы и методики проведения исследований в молочной и мясной промышленности; технологические схемы производства.	<i>Знает:</i> методы и методики проведения исследований; последние исторические аспекты развития научно- технического прогресса в молочной и мясной промышленности; технологические схемы производства.	Лекции и лабораторные занятия с использованием активных и интерактивных, творческих приёмов обучения. Самостоятельная работа.
	<i>Умеет:</i> применять новые методы и методики в проведении научных экспериментов.	<i>Умеет:</i> применять новые методы и методики в проведении научных экспериментов; выполнять основные измерения, необходимые в ходе проведения научной работы.	<i>Умеет:</i> применять новые методы и методики в проведении научных экспериментов; выполнять основные измерения, необходимые в ходе проведения научной работы; системно анализировать информацию.	
	<i>Владеет:</i> основными терминами, понятиями по данной дисциплине.	<i>Владеет:</i> оптическими методами анализа, способностью проводить рефрактометрически й и поляриметрический анализ мяса и мясопродуктов.	<i>Владеет:</i> основными терминами, понятиями по данной дисциплине; базовыми представлениями о разнообразии биологических объектов; способами ориентирования в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы и т.д.), моральными принципами при внедрении новых методов в научную	

			деятельность (проведении экспериментов) с учётом соблюдения авторских прав разработчиков научно-технической документации.	
ОПК-3	<i>Знает:</i> общую характеристику методов анализа.	<i>Знает:</i> общую характеристику методов анализа; оптические методы анализа.	<i>Знает:</i> общую характеристику методов анализа; оптические методы анализа и обработку данных научных исследований; электрохимические методы анализа.	Лекции и лабораторные занятия с использованием активных и интерактивных, творческих приёмов обучения. Самостоятельная работа.
	<i>Умеет:</i> применять методы анализа и определять состав и свойства сырья и готовой продукции.	<i>Умеет:</i> использовать отдельные методы анализа с целью определения состава и свойств сырья и готовой продукции.	<i>Умеет:</i> использовать комплекс методов анализа с целью определения состава и свойств сырья и готовой продукции.	
	<i>Владеет:</i> знаниями о методах проведения исследований.	<i>Владеет:</i> способностью проводить анализ сырья и готовой продукции современными методами.	<i>Владеет:</i> представлением о путях совершенствования технологических процессов.	

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания

3.1. Контрольные вопросы

По окончании каждого модуля дисциплины обучающийся получает тестовый билет и отвечает на содержащиеся в нем вопросы, которые контролируют формирование следующих компетенций: ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПК-2.

1. Перечислить основные методы исследования пищевого сырья и продуктов.
2. В чем состоит принципиальное различие инструментальных и органолептических методов исследования пищевых продуктов?
3. Дать краткую характеристику физических методов исследования пищевых продуктов.
4. Дать краткую характеристику физико-химических методов исследования пищевых продуктов.
5. Дать краткое описание биохимических методов исследования пищевых продуктов.
6. Привести примеры применения химических методов для анализа пищевых продуктов.

7. Какие характеристики входят в понятие «качество» пищевых продуктов? Дать их краткое описание.
8. Что включает понятие доброкачественности пищевого сырья и продуктов?
9. Что включает понятие «пищевая ценность»?
10. Как производится оценка качества пищевых продуктов?
11. Дать характеристику единичных и комплексных показателей качества.
12. Дать описание терминов «разделение», «концентрирование» и «выделение». В чем состоит принципиальная разница этих операций?
13. Дать определение понятия «аналитический цикл».
14. Что такое лабораторный образец?
15. Дать определение органолептической оценки качества пищевых продуктов.
16. Перечислить и обосновать последовательность определения органолептических показателей.
17. Дать описание терминов «букет» и «аромат» пищевых продуктов. В чем состоит их различие?
18. Что такое сенсорный анализ?
19. Дать краткое описание основных терминов сенсорного анализа.
20. Дать характеристику балловых систем оценки качества пищевых продуктов. Привести примеры используемых балловых систем.
21. Дать характеристику понятия реологии как науки.
22. Перечислить основные понятия реологии.
23. Дать краткую характеристику коагуляционных структур.
24. Дать краткую характеристику конденсационно-кристаллизационных структур.
25. Что такое вискозиметрия?
26. В чем состоят особенности измерений деформации пищевых смесей?
27. В чем состоят особенности измерений вязкости пищевых смесей?
28. Дать краткое описание основных типов вискозиметров.
29. Перечислить основные показатели, характеризующие химический состав пищевого сырья.
30. Дать описание метода определения содержания влаги в пищевом сырье и продуктах.
31. Дать описание принципов метода определения содержания жира в пищевом сырье и продуктах.
32. Дать описание метода определения содержания белка в пищевом сырье и продуктах.
33. Дать описание метода определения содержания золы в пищевом сырье и продуктах.
34. Дать описание метода определения содержания титруемой кислотности в пищевом сырье и продуктах.
35. Дать краткое описание принципов рефрактометрии.
36. Привести примеры применения рефрактометрии для анализа состава пищевых продуктов.
37. Теоретические основы люминесцентных методов. Основные понятия и характеристики люминесценции.
38. Перечислить методы люминесцентного анализа и привести примеры их применения для определения доброкачественности пищевого сырья.
39. Дать краткое описание принципов измерения активной кислотности (рН) пищевого сырья и продуктов.
40. Дать описание индикаторных электродов и электродов сравнения.
41. Устройство и принцип работы рН-метра.

42. Привести примеры применения спектральных методов для анализа состава и свойств пищевых продуктов.
43. Дать описание метода атомно-эмиссионной спектроскопии. Привести примеры применения для анализа пищевых продуктов, указать точность метода.
44. Дать описание метода атомно-абсорбционной спектроскопии. Привести примеры применения для анализа пищевых продуктов, указать точность метода.
45. Перечислить основные методы молекулярного абсорбционного анализа.
46. Область применения закона Бугера–Ламберта–Бера для окрашенных объектов.
47. Выбор области для спектральных определений, подготовка проб к анализу.

3.2. Контрольные работы

Контрольная работа включает два теоретических вопроса и задачу, оформляется она в виде реферата или при необходимости в устной форме (дискуссии).

Вариант 1

1. Привести общую классификацию методов исследования пищевого сырья и продуктов.
2. Перечислить основные понятия реологии. В чем состоят особенности реологического поведения реальных пищевых продуктов от идеальных тел?
3. При определении титруемой кислотности для пяти параллельных определений были получены следующие значения объемов 0,1 н. раствора гидроксида натрия, мл: 2,25; 2,56; 2,43; 2,35; 2,84.

Пользуясь статистическим критерием выбраковки, провести анализ полученных результатов при доверительной вероятности 0,95. Рассчитать среднее значение титруемой кислотности и ее доверительный интервал. Объем образца титруемой пробы составляет 10 мл; общий объем водной вытяжки – 100 мл; масса навески образца – 5 г.

Вариант 2

1. Перечислить общие принципы анализа сырья и готовых пищевых продуктов. Охарактеризовать принципы отбора проб различных пищевых продуктов и их подготовки для лабораторных исследований.
2. Дать характеристику потенциометрического метода определения активной кислотности (рН) пищевых продуктов. Привести примеры.
3. При определении кислотного числа жира исследуемого образца продукта для пяти параллельных определений были получены следующие значения объемов 0,1 н. раствора гидроксида калия, мл: 0,35; 0,56; 0,43; 0,65; 0,52.

Пользуясь статистическим критерием выбраковки, провести анализ полученных результатов при доверительной вероятности 0,95. Рассчитать среднее значение кислотного числа и его доверительный интервал. Объем спиртоэфирной вытяжки из продукта составляет 30 мл; масса навески исследуемого образца продукта – 5 г.

Вариант 3

1. Что такое разделение и концентрирование? Привести примеры применения этих приемов при анализе пищевых объектов.
2. Дать краткое описание методов анализа влаги в пищевых продуктах. Привести примеры.
3. Результаты пяти параллельных определений содержания влаги в образцах вареных колбасных изделий составили, %: 65,78; 63,554; 64,575; 63,52; 63,655.

Для анализа была взята навеска продукта массой 2 г и взвешена с точностью до второго знака после запятой. Представить результаты правильно. Пользуясь статистическим критерием выбраковки, провести анализ полученных результатов при доверительной вероятности 0,95. Рассчитать среднее значение содержания влаги в образце и его доверительный интервал.

Вариант 4

1. В чем состоит особенность измерения вязкости пищевых продуктов? Привести современные способы измерения и расчета вязкости пищевых объектов.

2. Дать характеристику методов атомной абсорбционной спектроскопии (ААС). Привести примеры применения метода ААС для анализа пищевых объектов.

3. Результаты пяти параллельных определений белка в образцах свинины составили, %: 15,25; 13,665; 14,775; 13,62; 13,345.

Для анализа была взята навеска продукта массой 3 г и взвешена с точностью до второго знака после запятой. Представить результаты правильно. Пользуясь статистическим критерием выбраковки, провести анализ полученных результатов при доверительной вероятности 0,95. Рассчитать среднее значение содержания влаги в образце и его доверительный интервал.

Вариант 5

1. Дать полную характеристику понятия «качество пищевых продуктов».

2. Дать характеристику методов атомной эмиссионной спектроскопии (АЭС). Привести примеры применения метода АЭС для анализа пищевых объектов.

3. Результаты пяти параллельных определений содержания золы в образцах продукта составили, %: 1,25; 1,365; 1,475; 1,36; 1,335.

Для анализа была взята навеска продукта массой 5 г и взвешена с точностью до третьего знака после запятой. Представить результаты правильно. Пользуясь статистическим критерием выбраковки, провести анализ полученных результатов при доверительной вероятности 0,95. Рассчитать среднее значение содержания влаги в образце и его доверительный интервал.

Вариант 6

1. Привести перечень операций для подготовки к органолептическому анализу образцов пищевых продуктов: вареных колбас, молока, овощных консервов и рыбы-сырца.

2. Дать краткое описание методов определения содержания жира в пищевых продуктах. Привести примеры.

3. При определении pH образцов свинины были получены следующие значения: 6,55; 6,70; 6,10; 5,95; 6,80.

Пользуясь статистическим критерием выбраковки, провести анализ полученных результатов при доверительной вероятности 0,95. Рассчитать среднее значение pH и его доверительный интервал.

Вариант 7

1. Привести перечень операций для подготовки к органолептическому анализу образцов плодово-ягодных и овощных консервов в заливках.

2. Дать краткое описание метода определения содержания белка в пищевых продуктах. Привести примеры.

3. Результаты пяти параллельных определений содержания поваренной соли методом Мора в образцах вареных колбасных изделий составили, %: 2,35; 2,65; 3,75; 2,76; 2,45.

Для анализа была взята навеска продукта массой 5 г и взвешена с точностью до второго знака после запятой. Представить результаты правильно. Пользуясь статистическим критерием выбраковки, провести анализ полученных результатов при доверительной вероятности 0,95. Рассчитать среднее значение содержания поваренной соли в образце продукта и его доверительный интервал.

Вариант 8

1. Дать общую характеристику метода молекулярной абсорбционной спектроскопии. Привести примеры применения метода для анализа пищевых продуктов.
2. Дать краткое описание метода определения содержания золы в пищевых продуктах. Привести примеры.
3. Результаты пяти параллельных определений содержания фосфатов в образцах полукопченой колбасы составили, %: 0,355; 0,365; 0,375; 0,346; 0,245.

Для анализа была взята навеска продукта массой 5 г и взвешена с точностью до третьего знака после запятой.

Представить результаты правильно. Пользуясь статистическим критерием выбраковки, провести анализ полученных результатов при доверительной вероятности 0,95. Рассчитать среднее значение содержания фосфатов в образце продукта и его доверительный интервал.

Вариант 9

1. Дать описание основных принципов рефрактометрии. Привести примеры применения рефрактометрии для определения состава пищевых продуктов.
2. Дать краткое описание метода определения титруемой кислотности пищевых продуктов. Привести примеры.
3. Результаты шести параллельных определений содержания сухих веществ в образцах сладкой консервной продукции составили, %: 55,85; 57,655; 65,35; 54,35; 55,245; 56,25.

Представить результаты правильно. Пользуясь статистическим критерием выбраковки, провести анализ полученных результатов при доверительной вероятности 0,95. Рассчитать среднее значение содержания фосфатов в образце продукта и его доверительный интервал.

Вариант 10

1. Классификация и применение хроматографических методов разделения и анализа пищевых объектов.
2. Дать краткое описание метода определения титруемой кислотности пищевых продуктов. Привести примеры.
3. Результаты пяти параллельных определений содержания растворимости образцов сухого яичного порошка составили, %: 17,85; 18,655; 15,35; 17,35; 16,245.

Представить результаты правильно. Пользуясь статистическим критерием выбраковки, провести анализ полученных результатов при доверительной вероятности 0,95. Рассчитать среднее значение содержания фосфатов в образце продукта и его доверительный интервал.

3.3 Вопросы к зачету

При проведении аттестации по дисциплине в форме зачета обучающийся получает билет и отвечает на содержащиеся в нем вопросы, которые контролируют формирование следующих компетенций: ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПК-2.

1. Способ абстрагирования в теоретических исследованиях.
2. Атомно- абсорбционная спектроскопия.
3. Логический метод. Гипотетический.
4. Логический метод. Аксиоматический.
5. Исторический метод теоретических исследований.
6. Формулирование гипотезы.
7. Метод моделирования.
8. Виды моделей.
9. Экспериментальные данные.
10. Методы системного анализа.

11. Этапы теоретических разработок научного исследования.
12. Эксперименты естественные и искусственные.
13. Эксперименты искусственные.
14. Лабораторные и производственные эксперименты.
15. Методология эксперимента.
16. План-программа экспериментальных исследований.
17. Методы обработки и анализа экспериментальных данных.
18. Методы построения номограмм.
19. Виды статистической обработки данных.
20. Методы математической обработки данных
21. Структуру заявки на выдачу патента
22. Требования к описанию изобретения, формуле изобретения и реферату
23. Установление приоритета изобретения
24. Порядок рассмотрения заявки на выдачу патента.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Критерии начисления основных баллов по результатам текущего контроля знаний

Критерии оценки отчета по модулю

Модуль	Кол-во баллов	Кол-во баллов, необходимых для сдачи модуля
1	0...19	14...19
2	0...19	14...19
Всего	0...38	28...38

Критерии начисления дополнительных баллов

Критерии оценки письменной самостоятельной работы аспиранта обобщающего творческого характера.

Письменной самостоятельной работой аспиранта может являться реферат, оценивается 0...5 баллов.

Активное участие в занятиях, проводимых в активной форме, оценивается 0...5 баллов.

Критерии начисления поощрительных баллов

По результатам научно-исследовательской и творческой работы аспирант максимально может набрать 15, которые начисляются следующим образом:

- участие в олимпиаде – 3 балла;
- участие в конкурсе – 3 балла;
- выступление на конференции, круглом столе и т.п. – 3 балла;
- публикация статьи – 3 балла;
- выполнение индивидуальных творческих заданий – 3 балла.

После проведения контрольных мероприятий по дисциплинарному модулю, преподавателем выставляется рейтинговая оценка, представляющая собой сумму рейтинговых баллов, полученных аспирантом на текущем контроле.

Для получения зачета, без сдачи промежуточного контроля, аспиранту необходимо набрать не менее 55 баллов.

Аспиранты, набравшие в ходе текущего контроля, сдачи самостоятельной работы в течение семестра от 35 до 54 баллов по дисциплине, обязаны сдавать промежуточный контроль. Аспирант, набравший в семестре менее 35 баллов по изучаемой в семестре

учебной дисциплине, не допускается к сдаче промежуточного контроля по данной дисциплине.

В случае неявки аспиранта на текущий контроль по уважительной причине (при предоставлении подтверждающих документов), ему разрешается сдать его в сроки до начала следующего текущего контроля (если это неявка на второй текущий контроль, тогда до начала промежуточного контроля).

Таблица. Шкала интервальных баллов, соответствующая итоговой оценке

Балльная оценка	от 0 до 54	от 55 до 69	от 70 до 84	от 85 до 100
Зачет	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено

Лист регистрации изменений

Номер изменения	Текст изменения	Приказ, протокол заседания Ученого совета Университета	
		№	Дата
1	Внесены изменения в пункты рабочей программы 7, 8 в соответствии с ежегодным обновлением в части литературы, необходимой для освоения дисциплины, современных профессиональных баз данных (в том числе международных реферативных баз данных научных изданий) и информационных справочных систем	Протокол № 14	29.08.2019г.
2	ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» Договор № 29 на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС издательства «ЮРАЙТ» от 29.08.2019г.	Протокол № 1	10.09.2019
3	KasperskyEndpointSecurity для бизнеса - Стандартный RussianEdition, номер лицензии: 17EO-190903-121915-383-1099 срок действия с 30.08.2019 по 01.09.2020 г.	Протокол № 1	10.09.2019

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Миколайчик И.Н. Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки: учебное пособие / И.Н. Миколайчик, Л.А. Морозова, Н.А. Субботина. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 284 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/123681/#1>
2. Методология научного исследования [Электронный ресурс]: учеб. / Н.А. Слесаренко [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 268 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93776>. — Загл. с экрана.
3. Организация научно-исследовательской работы: учебно-методическое пособие / Н. Е. Павловская [и др.]. - Орел: Изд-во Орловского ГАУ, 2017. <http://80.76.178.26/>
4. Мокий М. С. Методология научных исследований / М. С. Мокий, А. Л. Никифоров, В. С. Мокий; под ред. М. С. Мокия. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 255 с. <https://www.biblio-online.ru/book/5EB3B996-0248-44E1-9869-E8310F70F6A5>
5. Конева И.В. Физико-химические методы исследования / И.В. Конева, Н.А. Пономарева, В.В. Мугак. — Омск: Омский ГАУ, 2014. — 124 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/60696/#2>
6. Крюков А.М. Методы биометрических исследований / Т.В. Шишкина, А.М. Крюков.— Пенза: РИО ПГСХА, 2015.— 85 с. — Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/342307>

Дополнительная литература

1. Дрецинский В. А. Методология научных исследований: Учебник. — 2-е изд., пер. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 274 с. — Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/viewer/metodologiya-nauchnyh-issledovaniy-438362#page/2>
2. Байборонова Л. В., Чернявская А. П. Методология и методы научного исследования: Учебное пособие. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 221 с. — Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/viewer/metodologiya-i-metody-nauchnogo-issledovaniya-437120#page/1>
3. Мицуля Т.П. Физико-химические методы исследования: практикум: учебное пособие / Т.П. Мицуля, Е.А. Нечаева, И.В. Темерева. — Омск: Омский ГАУ, 2017. — 110 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/102202/#1>
4. Крюков А.М. Методы биометрических исследований / Т.В. Шишкина, А.М. Крюков.— Пенза: РИО ПГСХА, 2015 .— 85 с. <https://rucont.ru/efd/342307>
5. Афанасьев В. В. Методология и методы научного исследования / В. В. Афанасьев, О. В., Грибкова, Л. И. Уколова. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 154 с. <https://www.biblio-online.ru/book/13FEAFC5-B8AA-41D2-B3F8-27A2BD87491B>
6. Сафин Р.Г. Основы научных исследований. Организация и планирование эксперимента: учеб. пособие / А.И. Иванов, Н.Ф. Тимербаев, Казан. нац. исслед. технол. ун-т, Р.Г. Сафин.— Казань: КНИТУ, 2013 .— 154 с. <https://rucont.ru/efd/303034>
7. Москвичев Ю. Н. Методология научного исследования: учеб.-метод. пособие для аспирантов и соискателей / Ю. Н. Москвичев .— Волгоград: ВГАФК, 2013 .— 54 с. <https://rucont.ru/efd/233145>
8. Пустыльник Е.И. Статистические методы анализа и обработки наблюдений/ Е.И. Пустыльник. — М.: Наука, 2010. — 270 с.
9. Румшинский Л.З. Математическая обработка результатов эксперимента/ Л.З. Румшинский. — М.: Наука, 2011. — 192 с.

10. Сиденко В.М. Основы научных исследований/ В.М. Сиденко, И.М. Грушко — Харьков: Вищапк., 2009. — 200 с.
11. Пищевая химия: учебник / А.П. Нечаев, С.Е. Траубенберг, А.А. Кочеткова, В.В. Колпакова. — 6-е изд. — Санкт-Петербург: ГИОРД, 2015. — 672 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/69876/#1>
12. Налимов В.В. Теория эксперимента/ В.В. Налимов. — М.: Наука, 2008. — 218с.
13. Родина Н.Д. Лабораторные занятия по физико-химическим основам производства молока и молочных продуктов: учебное пособие / Н.Д. Родина, Е.Ю. Сергеева, Л.А. Бобракова; под редакцией А.В. Мамаева. — Орел: ОрелГАУ, 2013. — 120 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/71376/#2>
14. Ордина Н.Б. Технохимический контроль и учет в молочной промышленности: 2019-08-27 / Н.Б. Ордина. — Белгород: БелГСХА им. В.Я. Горина, 2016. — 94 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/123442?category=4738>
15. Позняковский В. М. Гигиенические основы питания, безопасность и экспертизы продовольственных товаров / В. М. Позняковский., 2009.- 447с.
16. Чкалова О.Н. Основы научных исследований/О.Н. Чкалова. — К.: Вищапк., 2008. — 120 с.
17. Жичкина, Л.Н. Инструментальные методы исследований: методические указания для практических занятий / Л.Н. Жичкина.— Самара: РИЦ СГСХА, 2014.— 26 с.
18. Евгеньев, М. И. Методы исследования качества продуктов питания : учеб. пособие / И. И. Евгеньева, Казан. гос. технол. ун-т, М. И. Евгеньев.— Казань: КГТУ, 2010.— 290 с.: ил. — 290 с. — ISBN 978-5-7882-0853-4
19. Основы научных исследований: учеб. пособие / С.В. Богомазов, О.А. Ткачук, Е.В. Павликова, А.В. Долбилин.— Пенза: РИО ПГСХА, 2014.— 212 с.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных (в том числе международных реферативных баз данных научных изданий), информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY <https://elibrary.ru/defaultx.asp> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>). Открытый доступ. Дата обращения 04.04.2019.
2. Общественный журнал Nature. www.nature.com. Открытый доступ. Дата обращения 04.04.2019.
3. База данных Polpred.com. Обзор СМИ. www.polpred.com. Доступ открытый. Дата обращения 04.04.2019.
4. Архив журналов РАН. elibrary.ru и libnauka.ru (электронная библиотека издательства «Наука»). Доступ открытый. Дата обращения 04.04.2019.
5. Национальная электронная библиотека <https://rusneb.ru/> Неограниченный доступ. Дата обращения 04.04.2019.