

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Брянский государственный аграрный университет»



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
Г.П. Малявко

« 17 » 06 2021 г.

**Методы научных исследований**

рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой Кормления животных, частной зоотехнии и переработки продуктов животноводства

Направление подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения

Профиль Технология мяса и мясных продуктов

Квалификация Бакалавр

Форма обучения очная, заочная

Общая трудоемкость 3 з.е.

Часов по учебному плану 108

Брянская область  
2021

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- ознакомление студентов с особенностями научных исследований, формирование правильных взглядов на науку, ее роль в современном обществе, особенно в современных условиях перехода отечественной экономики от сырьевого направления к экономике инновационной.
- изучение методов научных исследований в питании животного происхождения;
- овладение технологическими процессами производства продуктов питания животного происхождения;
- умение организовать и проводить экспериментальные исследования, вести документацию и отчеты;
- знать статистические методы проверки гипотез, дисперсионный анализ, корреляцию и регрессию;
- уметь применять полученные научные данные в практической работе.

## • 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Блок ОПОП ВО Б1.Б.29

Для освоения дисциплины обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин: биохимия, физика, физиология сельскохозяйственных животных, химия, микробиология», биохимия, математика.

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### ПК-3

*способностью изучать научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования*

### **Знать**

- научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по

тематике исследования;

**Уметь**

- осваивать • научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования

**Владеть**

- готовностью к работе с использованием научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования

**ПК- 26**

*способностью проводить эксперименты по заданной методике и анализировать результаты*

**Знать:**

- математическое моделирование процессов и объектов в процессе проектирования исследований;

**Уметь:**

- Проводить эксперименты по заданной методике и анализировать полученные результаты;

**Владеть:**

- Способностью проводить эксперименты по заданной методике в лаборатории и анализировать результаты исследований.

**ПК- 27**

*способностью измерять, наблюдать и составлять описания проводимых исследований, обобщать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций, участвовать во внедрении результатов исследований и разработок*

**Знать:**

- химический состав, пищевую ценность продуктов питания;
- биохимические процессы, протекающие при переработке и хранении мяса;
- как составлять описания результатов исследований.

**Уметь:**

- *обобщать данные для написания отчетов и научных публикаций;*
- *обобщать результаты исследований в обзорах;*
- *измерять и фиксировать в виде таблицы результаты.*

**Владеть:**

- *способностью измерять, наблюдать и составлять описания проводимых исследований,*
- *принципом обобщать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций,*
- *методами внедрения результатов исследований.*
- 

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**Знать:**

- методы постановки экспериментов;
- определение химического состава мяса и мясопродуктов;
- условия проведения экспериментов в лабораторных условиях.

**Уметь:**

- организовать постановку и планирование эксперимента;
- обобщать данные, полученные в результате опытов;
- готовить материалы к публикации в открытой печати;

**Владеть:**

- способностью к организации проведения исследований;
- принципом совершенствования методики постановки экспериментов;
- методом применения результатов исследований к внедрению.

#### 4. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ ДИСЦИПЛИНЫ ПО СЕМЕСТРАМ

Вид занятий	1		2		3		4		5		6		7		8		Итого	
	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	Р	УП	РПД	УП	РП	УП	РП	УП	РПД
Лекции											20	20					20	20
Лабораторные											40	40					40	40
Практические																		
КСР											4	4					4	4
Прием зачета											0,15	0,15					0,15	0,15
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)											64,15	64,15					64,15	64,15
Самостоятельная работа											43,85	43,85					43,85	43,85
Итого											108	108					108	108

#### СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции
1	Раздел 1. Общие сведения о науке 1. Роль науки в современных исследованиях 2. Краткая история науки 3. Методология научно-исследовательских работ	6 семестр	4	ПК-3; ПК-26; ПК-27
2	Раздел 2. Содержание научно-исследовательских работ 1. Теоретические исследования НИР 2. Экспериментальные исследования НИР 3. Планирование эксперимента (ПЭ) 4. Анализ полученных данных в НИР	6 семестр	4	ПК-3; ПК-26; ПК-27
3	Раздел 3. Математическая статистика 1. Корреляционная связь между отдельными показателями 2. Регрессионный анализ 3. Дисперсионный анализ	6 семестр	4	ПК-3; ПК-26; ПК-27
4	Раздел 4. Изобретательская деятельность Общие сведения об изобретательской деятельности и системе патентования	6 семестр	4	ПК-3; ПК-26; ПК-27
5	Раздел 5. Методы изучения качества продуктов питания 1. Методы органолептического анализа продуктов питания	6 семестр	4	ПК-3; ПК-26; ПК-27
	ИТОГО		20	

Темы лабораторных занятий				
1	Тема 1. Роль науки в современных исследованиях. Основные понятия. Функции науки на современном этапе развития производительных сил общества. Понятие о общечеловеческой культуре научной деятельности человека и развитии производительной силы общества. Классификация научных исследований. Аттестация научных работников. Прогнозирование научно-технических достижений.	6 семестр	2	ПК-3; ПК-26; ПК-27
2	Тема 2. Краткая история науки. Особенности развития науки. Сложности отечественной науки на современном этапе.	6 семестр	4	ПК-3; ПК-26; ПК-27
3	Тема 3. Методология научно-исследовательских работ. Особенности научно-исследовательских работ и опытно-конструкторских разработок (НИР, НИОКР). Организационные принципы выполнения НИР. Основные этапы проведения НИР. Составление, оформление и защита отчета о НИР или диссертационной работы.	6 семестр	4	ПК-3; ПК-26; ПК-27
4	Тема 4. Теоретические исследования НИР. Классификация теоретических исследований: описательно-сопоставительный метод, аксиоматический метод и гипотетический метод. Понятие о математической модели и моделировании в науке	6 семестр	4	ПК-3; ПК-26; ПК-27
5	Тема 5. Экспериментальные исследования НИР. Классификация экспериментов: пассивный и активный эксперимент. Виды экспериментов. Лабораторные эксперименты, натуральные и производственные. В зависимости от числа изучаемых факторов различают: однофакторный эксперимент и многофакторный эксперимент. Модельные исследования: аналоговое и физическое моделирование.	6 семестр	4	ПК-3; ПК-26; ПК-27
6	Тема 6. Планирование эксперимент (ПЭ). Общие сведения о математической статистике. Основные задачи планирования эксперимента. Оптимизация поиска экстремальных значений. Симплексный метод поиска. Сущность эволюционного планирования. Методы дисперсионного анализа.	6 семестр	4	ПК-3; ПК-26; ПК-27
7	Тема 7. Анализ полученных данных в НИР. Основные принципы использования математической статистики: случайные величины, закон распределения случайной величины, графическое отображение случайной величины - гистограмма. Оценка различия двух выборок путем статистического сравнения их параметров.	6 семестр	4	ПК-3; ПК-26; ПК-27

8	Тема 8. Корреляционная связь между отдельными признаками. Проверка наличия зависимости между изучаемыми величинами. Расчет коэффициента корреляции: тесная связь, средняя связь, слабая связь в диапазоне от - 1 до + 1. Расчет коэффициента корреляции для малочисленных выборок. Вычисление коэффициента корреляции при альтернативной изменчивости.	6 семестр	4	ПК-3; ПК-26; ПК-27
9	Тема 9. Регрессионный анализ. Подбор эмпирических формул. Расчет коэффициента регрессии. Составление эмпирического ряда регрессии. Составление теоретического ряда регрессии. Линия регрессии. Коэффициент наследуемости. Коэффициент повторяемости..	6 семестр	2	ПК-3; ПК-26; ПК-27
10	Тема 10. Дисперсионный анализ. Расчет величин: общая дисперсия, факториальная дисперсия и остаточная дисперсия. Вычисление дисперсии однофакторного комплекса при малочисленной выборке. Вычисление дисперсии однофакторного комплекса при многочисленной выборке.	6 семестр	2	ПК-3; ПК-26; ПК-27
11	Тема 11. Изобретательская деятельность и система регистрации изобретений и открытий. Общие сведения об изобретательской деятельности и системе патентования. Уровни новизны интеллектуальной деятельности: изобретение, полезная модель, промышленный образец и ноу-хау. Содержание заявки на изобретение (на выдачу патента).	6 семестр	2	ПК-3; ПК-26; ПК-27
12	Тема 12. Методы органолептического анализа продуктов питания животного происхождения. Сенсорный анализ, органолептический анализ и органолептическая оценка. Сенсорная способность. Метод предпочтения (метод одного образца). Аналитические методы (методы сравнения). Метод парных сравнения (двух проб). Метод треугольных сравнений. Двупарный метод (дуплет). Тетраэдный метод. Метод «два из пяти». Метод расстановки. Ранговый метод. Рейтинговый метод. Бальный метод. Метод разбавления	6 семестр	2	ПК-3; ПК-26; ПК-27
ИТОГО			40	
Самостоятельная работа студентов				
1	Общие сведения о науке. Роль науки в развитии системы продуктов питания животного происхождения	6 семестр	6	ПК-3; ПК-26; ПК-27
2	Роль белковых веществ в питании человека	6 семестр	6	ПК-3; ПК-26; ПК-27
3	Структура и консистенция продуктов питания.	6 семестр	6	ПК-3; ПК-26; ПК-27
4	Органолептический анализ пищевых продуктов	6 семестр	6	ПК-3; ПК-26; ПК-27
5	Понятие о метрологии, стандартизации и управления качеством	6 семестр	6	ПК-3; ПК-26; ПК-27

6	Особенности опытно-конструкторских разработок в системе продуктов питания животного происхождения.	6 семестр	6	ПК-3; ПК-26; ПК-27
7	Особенности научно-исследовательских работ в системе питания.	6 семестр	5,85	ПК-3; ПК-26; ПК-27
8	Рабочая программа научно-исследовательской работы продуктов питания животного происхождения.	6 семестр	2	ПК-3; ПК-26; ПК-27
9	Контактная работа при подготовке к зачёту /К/	6 семестр	0,15	ПК-3; ПК-26; ПК-27

Реализация программы предполагает использование традиционной, активной и интерактивной форм обучения на лекционных и практических занятиях.

Организация занятий по дисциплине «Методы научных исследований» проводится по видам учебной работы - лекции, практические занятия, самостоятельная работа, текущий и контроль в форме зачета. В рамках учебного курса предусмотрено посещение научной лаборатории оснащенной современными приборами для исследования химического состава, и пищевой ценности сельскохозяйственной продукции при кафедре «Кормления сельскохозяйственных животных и частной зоотехнии».

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавра по направлению 19.03.03 Продукты питания животного происхождения реализация компетентного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Часть лекционных занятий проводится в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора, телевизора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта (контролируется).

Практические занятия проводятся в специальных аудиториях, оборудованных необходимыми наглядными материалами.

Самостоятельная работа по дисциплине включает:

- самоподготовку к учебным занятиям по конспектам, учебной литературе и с помощью электронных ресурсов (контролируются конспекты и др.);
- оформление и подготовка рефератов;



- подготовка к текущему тестированию по разделам дисциплины (изучение учебных тем).

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах составляет 8 часов.

#### 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

##### Вопросы к зачету:

1. Как классифицируются научные исследования.
2. Дайте характеристику термину «инновации».
3. Назовите ученые степени в России.
4. Назовите ученые звания в России.
5. Назовите типичные ученые степени за рубежом.
6. Что такое структура процесса исследования?
7. Определение цели и задач в эксперименте.
8. Методы сбора информации по теме исследований.
9. Подходы к выработке первоначальной гипотезы.
10. Теоретическое исследование. Разработка и утверждение методики и рабочего плана научно-хозяйственного опыта
11. Понятие об эксперименте.
12. Сопоставление результатов теоретической и экспериментальной деятельности.
13. Методы обработки экспериментальных данных
14. Что такое выводы, гипотеза, альтернативные гипотезы?
15. Что такое научное творчество и его характерные особенности?
16. Общая характеристика творческого процесса.
17. Особенности научного творчества
18. Дайте определение науки
19. В чём сущность метода пар-аналогов?
20. Основные преимущества и недостатки современных методов научных исследований
21. Продолжительность и назначение периодов научно-хозяйственных опытов.
22. Основные показатели, определяемые при проведении статистической обработки.
23. Методика определения экономической эффективности в научно-хозяйственных опытах.
24. Сущность методики проведения производственной апробации.
25. Способы апробации результатов исследований.
26. Первичная научная документация при проведении научных исследований?
27. Всемирная сеть - Интернета прогнозировалась ли учеными?
28. Каких ученых Средневековья вы знаете?
29. Каких ученых в Новое время вы знаете?
30. Назовите выдающихся ученых современности.

#### 5.3. Фонд оценочных средств

##### Приложение №1

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
<b>6.1.1. Основная литература</b>				
Л1.1	Рыжков И.Б.	Основы научных исследований и изобретательства [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 224 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/2775">https://e.lanbook.com/book/2775</a> — Загл. с экрана	.	12
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
Л2.1	Выговтов А.А.	Теоретические и практические основы органолептического анализа продуктов питания.	. Учебное пособие. СПб.: ГИОРД, 2010. 232 с.	10
Л2.2	Чебакова Г.В. Данилова И.А.	Товароведение, технология и экспертиза пищевых продуктов животного происхождения	М.: КолосС, 2011. -312 с	5
<b>6.1.3. Методические разработки</b>				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Коли-
Л3.1	Овсеенко Е.В. Базутко Н.П.	Математические методы в биологии. Учебно-методическое пособие для студентов <a href="http://www.bgsha.com/upload/iblock/1c4/matematicheskie-metody-2.pdf">http://www.bgsha.com/upload/iblock/1c4/matematicheskie-metody-2.pdf</a>	Брянская область: Издательство Брянского ГАУ, 2015 – 69 с.	25 ЭС
Л3.2	Овсеенко Ю.В. Овсеенко Е.В.	Словарь физиологических терминов: учебно-методическое пособие <a href="http://www.bgsha.com/upload/iblock/ab6/slovar-fiz.-terminov-.ovseenko-yu.v._ovseenko-e.v._2014-g.pdf">http://www.bgsha.com/upload/iblock/ab6/slovar-fiz.-terminov-.ovseenko-yu.v._ovseenko-e.v._2014-g.pdf</a>	Брянск: Брянская ГСХА, 2014. – 174 с.	10 ЭС
<b>Периодические издания</b>				
	Журналы:	«Мясная индустрия», «Мясные технологии», «Все о мясе», «Пищевая промышленность», «Молочная промышленность».		

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1. [www.rambler.ru](http://www.rambler.ru) (Поисковая система Рамблер)
2. [www.list.ru](http://www.list.ru) (Каталог List.ru)
3. [www.yahoo.com](http://www.yahoo.com) (Поисковая система Yahoo)
4. [www.aport.ru](http://www.aport.ru) (Поисковая система Апорт)
5. [www.vetpress.ru/](http://www.vetpress.ru/) (Аграрная наука)
6. [www.skotovodstvo.com/](http://www.skotovodstvo.com/) (Молочное и мясное скотоводство. Журнал)
7. [www.zootechniya.narod.ru/](http://www.zootechniya.narod.ru/) (Журнал Зоотехния)
8. [www.journalveterinariya.ru/](http://www.journalveterinariya.ru/) (Журнал Ветеринария)
9. [www.vetkorm.ru/](http://www.vetkorm.ru/) (Ветеринария и кормление)
10. [www.rsl.ru](http://www.rsl.ru) (Российская государственная библиотека)
11. [www.gpntb.ru](http://www.gpntb.ru) (Государственная публичная научно-техническая библиотека (ГПНТБ))

12. [www.nns.ru](http://www.nns.ru) (Национальная электронная библиотека)
13. [www.alledu.ru](http://www.alledu.ru) (Каталог ссылок «Все образование Интернета»)
14. [минобрнауки.рф](http://минобрнауки.рф) (Министерство образования РФ)
15. <http://www.mcx.ru/> (Министерство сельского хозяйства РФ)
16. [www.gov.ru](http://www.gov.ru) (Официальная Россия в Интернет)

### **6.3. Перечень программного обеспечения**

1. Операционная система – Windows 7 professional, Windows 10 professional.
2. Текстовый редактор – Microsoft Word (в составе пакетов программ Microsoft Office 2007, 2010), Writer (в составе пакетов программ OpenOffice, LibreOffice)
3. Табличный редактор – Microsoft Excel (в составе пакетов программ Microsoft Office 2007, 2010), Calc (в составе пакетов программ OpenOffice, LibreOffice)
4. Средство создания презентаций – Microsoft PowerPoint (в составе пакетов программ Microsoft Office 2007, 2010);
5. Приложение для работы с файлами в формате PDF – Foxit Reader, Adobe Acrobat Reader DC.
6. Web-браузер – Internet Explorer, Google Chrome, Yandex браузер

## **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: 1-213
2. Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий: 1.302
3. Аудитории для самостоятельной работы: 1-321, 3-302, 3-304, 3-306, 3-308, 3-312, 3-313 оснащены компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду. Помещение для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки) - 15 компьютеров с выходом в локальную сеть и Интернет, доступом к справочно-правовой системе Консультант, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу, ЭБС, к электронной информационно-образовательной среде.
4. Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации – 1.321 на 9 компьютеров с программой тестирования Moodle;
5. Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций - 1.321 на 9 компьютеров, 1 принтер, сканер, копировальный аппарат, презентационное оборудование;
6. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования - специализированная аудитория № 334, оснащенная муфельной печью, весами, термостатом, холодильником, вытяжным шкафом, лабораторной посудой, химическими реактивами, необходимыми для химического анализа кормов.  
Учебная литература, компьютеры, оргтехника, мультимедийный проектор, плакаты и таблицы по кормлению сельскохозяйственных животных, телевизор, лабораторный практикум, видеоматериалы по направлению 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, тестовая программа по дисциплине для оценки знаний студентов.

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

### **Методы научных исследований**

Направление подготовки: 19.03.03 Продукты питания животного происхождения  
Профиль Технология мяса и мясных продуктов

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Брянская область  
2018

## ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: 19.03.03 Продукты питания животного происхождения

Профиль Технология мяса и мясных продуктов

Дисциплина: Методы научных исследований

Форма промежуточной аттестации: зачет

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

### 2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной ОПОП ВО.

Изучение дисциплины «Методы научных исследований» направлено на формировании

#### **профессиональных компетенций (ПК):**

##### **ПК-3**

*способностью изучать научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования*

##### **ПК- 26**

*способностью проводить эксперименты по заданной методике и анализировать результаты*

##### **ПК- 27**

*способностью измерять, наблюдать и составлять описания проводимых исследований, обобщать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций, участвовать во внедрении результатов исследований и разработок*

2.2. Процесс формирования компетенций по дисциплине «Методы научных исследований»

№ раздела	Наименование раздела	З	З	З	У.	У.	У	Н.	Н	Н
		1	2	3	1	2	3	1	2	3
<b>1</b>	Раздел 1. Общие сведения о науке 1. Роль науки в современных исследованиях 2. Краткая история науки 3. Методология научно-исследовательских работ	+		+	+		+		+	+
<b>2</b>	Раздел 2. Содержание научно-исследовательских работ 1. Теоретические исследования НИР 2. Экспериментальные исследования НИР 3. Планирование эксперимента (ПЭ) 4. Анализ полученных данных в НИР		+	+		+	+		+	+
<b>3</b>	Раздел 3. Математическая статистика 1. Корреляционная связь между отдельными показателями 2. Регрессионный анализ 3. Дисперсионный анализ	+		+	+		+	+		+
<b>4</b>	Раздел 4. Изобретательская деятельность Общие сведения об изобретательской деятельности и системе патентования		+	+		+	+		+	+
<b>5</b>	Раздел 5. Методы изучения качества продуктов питания 1. Методы органолептического анализа продуктов питания			+			+			+

Сокращение:

З. - знание; У. - умение; Н. - навыки.

### 2.3. Структура компетенций по дисциплине «Методы научных исследований»

ПК-3 способностью изучать научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования					
Знать (3.1)		Уметь (У.1)		Владеть (Н.1)	
виды научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;	Лекция 1	способностью изучать научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	Практ. занятия 1,2,4	готовностью изучать научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	Практ. занятия 1,2,4
ПК- 26 способностью проводить эксперименты по заданной методике и анализировать результаты					
Знать (3.2)		Уметь (У.2)		Владеть (Н.2)	
математическое моделирование процессов и объектов в процессе проектирования исследований;	Лекция 2	Проводить эксперименты по заданной методике и анализировать полученные результаты;	Практ. занятия 4,5	Способностью проводить эксперименты по заданной методике в лаборатории и анализировать результаты исследований	Практ. занятия 2,4,5
ПК- 27 способностью измерять, наблюдать и составлять описания проводимых исследований, обобщать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций, участвовать во внедрении результатов исследований и разработок					
Методы исследований, составления обзоров, отчетов и научных публикаций;	Лекция 2	измерять, наблюдать и составлять описания проводимых исследований, обобщать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций, участвовать во внедрении результатов исследований и разработок	Практ. занятия 4,5	способностью измерять, наблюдать и составлять описания проводимых исследований, обобщать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций, участвовать во внедрении результатов исследований и разработок	Практ. занятия 2,4,5



### 3. ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ И ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

#### 3.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации дисциплины

Карта оценочных средств промежуточной аттестации дисциплины, проводимой в форме зачета

№ п/п	Раздел дисциплины	Контролируемые дидактические единицы (темы, вопросы)	Контролируемые компетенции	Оценочное средство (№ вопроса)
1	Раздел 1. Общие сведения о науке	1. Роль науки в современных исследованиях 2. Краткая история науки 3. Методология научно-исследовательских работ	<b>ПК-3;</b> <b>ПК-26;</b> <b>ПК-27</b>	11-19
2	Раздел 2. Содержание научно-исследовательских работ	1. Теоретические исследования НИР 2. Экспериментальные исследования НИР 3. Планирование эксперимента (ПЭ) 4. Анализ полученных данных в НИР	<b>ПК-3;</b> <b>ПК-26;</b> <b>ПК-27</b>	1-18
	Раздел 3. Математическая статистика	1. Корреляционная связь между отдельными показателями 2. Регрессионный анализ 3. Дисперсионный анализ	<b>ПК-3;</b> <b>ПК-26;</b> <b>ПК-27</b>	20-22
	Раздел 4. Изобретательская деятельность	Общие сведения об изобретательской деятельности и системе патентования	<b>ПК-3;</b> <b>ПК-26;</b> <b>ПК-27</b>	27-30
	Раздел 5. Методы изучения качества продуктов питания	Методы органолептического анализа продуктов питания	<b>ПК-3;</b> <b>ПК-26;</b> <b>ПК-27</b>	24

Критерии оценки компетенций.

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Методы научных исследований» проводится в соответствии с Уставом Университета, Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация по дисциплине «Методы научных исследований» проводится в соответствии с рабочим учебным планом в 6 семестре в форме зачета. Студенты допускаются к зачету по дисциплине в случае выполнения им учебного плана по дисциплине: выполнения всех заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Студенты допускаются к зачету по дисциплине в случае выполнения им учебного плана по дисциплине: выполнения всех заданий и мероприятий, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Оценка знаний студента на зачете носит комплексный характер, является балльной и определяется его:

- ответом на зачете;
- активной работой на лабораторных занятиях.
- и.т.п.

Знания, умения, навыки студента на зачете оцениваются оценками: «зачет», «незачет»

**Оценивание студента на зачете**

Знания, умения, навыки студента на зачете оцениваются оценками: «зачет» - 7-13. – баллов; «незачет» - 0-6.

*Оценивание студента на зачете по дисциплине «Методы научных исследований»*

Основная оценка, идущая в ведомость, студенту выставляется в соответствии с балльно-рейтинговой системой. Основой для определения оценки служит уровень усвоения студентами материала, предусмотренного данной рабочей программой.

Оценивание студента по балльно-рейтинговой системе дисциплины «Методы научных исследований»:

Активная работа на лабораторных занятиях оценивается действительным числом в интервале от 0 до 5 по формуле:

$$Оц.активности = \frac{активн . ,}{Пр.общее} * 5 \quad (1)$$

Где *Оц. активности* - оценка за активную работу;

*активн* - количество практических занятий по предмету, на которых студент активно работал;

*Пр.общее* — общее количество практических занятий по изучаемому предмету.

Максимальная оценка, которую может получить студент за активную работу на практических занятиях равна 5.

*Оценка* за зачет ставится по 15 бальной шкале (см. таблицу выше).

Общая *оценка* знаний по курсу строится путем суммирования указанных выше оценок:

*Оценка* = *Оценка активности* + *Ответ на зачете*

Ввиду этого общая оценка представляет собой действительное число от 0 до 15. Зачет - 15-7 баллов, «незачет» - меньше 7 баллов. (Для перевода оценки в 100 бальную шкалу достаточно ее умножить на 6).

#### Оценивание студента на зачете

Оценка	Баллы	Требования к знаниям
Зачет	15	- Студент свободно справляется с решением практических задач, причем не затрудняется с решением при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает на экзамене, умеет тесно увязывать теорию с практикой.
	14	- Студент свободно справляется с решением практических задач, причем не затрудняется с решением при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы.
	13	- Студент справляется с решением практических задач, причем не затрудняется с решением при видоизменении заданий, при этом при обосновании принятого решения могут встречаться незначительные неточности, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы.
	12	- Студент справляется с решением практических задач, однако видоизменение заданий могут вызвать некоторое затруднение, правильно обосновывает принятое решение, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы.
	11	- Студент справляется с решением практических задач, однако видоизменение заданий могут вызвать некоторое затруднение, при этом при обосновании принятого решения могут встречаться незначительные неточности, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы.

	10	- Студент справляется с решением практических задач, однако видоизменение заданий могут вызвать некоторое затруднение, при этом при обосновании принятого решения могут встречаться незначительные неточности, в основном знает материал, при этом могут встречаться незначительные неточности в ответе на вопросы.
	9	- Студент с трудом справляется с решением практических задач, теоретический материал при этом может грамотно изложить, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы.
	8	- Студент с большим трудом справляется с решением практических задач, теоретический материал при этом может грамотно изложить, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы.
	7	- Студент с большим трудом справляется с решением практических задач, теоретический материал при этом излагается с существенными неточностями.
«незачет»	0	- Студент не знает, как решать практические задачи, несмотря на некоторое знание теоретического материала.

### 3.2. Оценочные средства для проведения текущего контроля знаний по дисциплине

#### Карта оценочных средств текущего контроля знаний по дисциплине

##### «Методы научных исследований»

№ п/п	Раздел дисциплины	Контролируемые дидактические единицы	Контролируемые компетенции (или их части)	Другие оценочные средства**	
				вид	кол-во
1	Раздел 1. Общие сведения о науке	1. Роль науки в современных исследованиях 2. Краткая история науки 3. Методология научно-исследовательских работ	<b>ПК-3; ПК-26; ПК-27</b>	устный опрос	
2	Раздел 2. Содержание научно-исследовательских работ	1. Теоретические исследования НИР 2. Экспериментальные исследования НИР 3. Планирование эксперимента (ПЭ) 4. Анализ полученных данных в НИР	<b>ПК-3; ПК-26; ПК-27</b>	устный опрос	
3	Раздел 3. Математическая статистика	1. Корреляционная связь между отдельными показателями 2. Регрессионный анализ 3. Дисперсионный анализ	<b>ПК-3; ПК-26; ПК-27</b>	устный опрос	
4	Раздел 4. Изобретательская деятельность	Общие сведения об изобретательской деятельности и системе патентования	<b>ПК-3; ПК-26; ПК-27</b>	устный опрос	
5	Раздел 5. Методы изучения качества продуктов питания	1. Методы органолептического анализа продуктов питания	<b>ПК-3; ПК-26; ПК-27</b>		

1. Проведение круглого стола по теме «Органолептический анализ продуктов питания» требует подготовительной работы со стороны студентов, которые должны подобрать литературу, составить план и раскрыть содержание выступления. При подготовке к выступлению, а также к участию в дискуссии на круглом столе необходимо изучить предложенную литературу и выявить основные проблемные моменты темы. Продолжительность доклада на круглом столе не должна превышать 7-8 минут, материал должен быть тщательно проработан. К проведению круглого стола привлекаются все желающие в нем участвовать студенты. После выступлений участники круглого стола задают докладчикам наиболее интересующие их вопросы. На заключительном этапе круглого стола проводится открытая дискуссия по представленным проблемам, в которой участвуют все студенты. После завершения дискуссии путём голосования выбирается лучший докладчик, а также подводятся окончательные итоги круглого стола. Затем по результатам обсуждения одним из студентов готовится проект резюме, которое рассматривается и принимается участниками круглого стола. Резюме содержит предложения как теоретической, так и практической направленности, к которым пришли студенты в ходе обсуждения рассматриваемой темы, а также основные выводы.

План круглого стола: по теме «Органолептический анализ продуктов питания животного происхождения»

- Теоретические основы органолептического анализа;
- Методы органолептического анализа;
- Требования к испытательным лабораториям и условиям проведения органолептического анализа;
- Обработка результатов органолептического анализа;
- Органолептические показатели продуктов питания;
- Оценка органолептических показателей молока и молочных продуктов;
- Оценка органолептических показателей мяса животных и мясных продуктов;
- Оценка органолептических показателей мяса птицы;
- Оценка органолептических показателей колбасных изделий и деликатесов;
- Оценка органолептических показателей рыбы и рыбной продукции;
- Оценка органолептических показателей консервов;

3. Проведение выездных занятий по теме «Методы изучения качества продуктов» позволяет использовать данный ресурс как источник практической информации в процессе организации учебно-познавательной деятельности студентов по освоению предметного материала в режиме реального времени. В процессе занятия студентам демонстрируется производственная лаборатория по контролю качества мясных и молочных продуктов в условиях мясокомбината и молочного завода, лекция ведущих руководителей и технологов этих предприятий.

1. Роль науки в современных научных исследованиях.
2. Краткая история науки.
3. Методология научно-исследовательских работ.

Эти занятия позволяют в данном формате быстро и легко усваивать информацию, представленную визуально. В процессе лекций демонстрируются презентации по темам, где последовательно излагаются основные вопросы, схематично изображены отдельные технологические особенности, представлен информационный материал о качественных особенностях

продуктов питания. Отдельные моменты студентами могут конспектироваться, презентационный материал находится у ведущего преподавателя.

#### 6.1. Примерная тематика рефератов и докладов

##### К I разделу Общие сведения о науке

1. Роль науки в современных исследованиях продуктов питания
2. Классификация наук и их содержание по отраслям.

##### II раздел - Содержание научно-исследовательских работ

1. Прогнозирование научных достижений в мире
2. Развитие науки в период Средневековья
3. Развитие науки в Новое время
4. Развитие науки в Новейшее время
5. Проблемы Отечественной науки на современном этапе.

##### К III разделу Изобретательская деятельность

1. Методология изобретательской деятельности студентов
2. Проблемы внедрения предложений научных работников и изобретателей в производство.

##### К V разделу Методы изучения качества продуктов питания

1. Классификация методов оценки качества при экспертизе товаров
2. Основы физиологии сенсорных систем
3. Основы общей физиологии рецепции
4. Соматовисцеральная система человека
5. Характеристика слуховых анализаторов, вестибулярной, зрительной, вкусовой и обонятельной системы человека при оценке качества пищевых продуктов.

### Контрольные вопросы к зачету:

1. Как классифицируются научные исследования.
2. Дайте характеристику термину «инновации».
3. Назовите ученые степени в России.
4. Назовите ученые звания в России.
5. Назовите типичные ученые степени за рубежом.
6. Что такое структура процесса исследования?
7. Определение цели и задач в эксперименте.
8. Методы сбора информации по теме исследований.
9. Подходы к выработке первоначальной гипотезы.
10. Теоретическое исследование.  
Разработка и утверждение методики и рабочего плана научно-хозяйственного опыта
11. Понятие об эксперименте.
12. Сопоставление результатов теоретической и экспериментальной деятельности.
13. Методы обработки экспериментальных данных
14. Что такое выводы, гипотеза, альтернативные гипотезы?
15. Что такое научное творчество и его характерные особенности?
16. Общая характеристика творческого процесса.
17. Особенности научного творчества
18. Дайте определение науки
19. В чём сущность метода пар-аналогов?
20. Основные преимущества и недостатки современных методов научных исследований
21. Продолжительность и назначение периодов научно-хозяйственных опытов.
22. Основные показатели, определяемые при проведении статистической обработки.
23. Методика определения экономической эффективности в научно-хозяйственных опытах.
24. Методы органолептического анализа продуктов питания животного происхождения.
25. Сущность методики проведения производственной апробации.
26. Способы апробации результатов исследований.
27. Первичная научная документация при проведении научных исследований?
28. Всемирная сеть - Интернета прогнозировалась ли учеными?
29. Каких ученых Средневековья вы знаете?
30. Каких ученых в Новое время вы знаете?
31. Назовите выдающихся ученых современности.

## Тестовые задания по дисциплине «Методы научных исследований»

### 1. К фундаментальным наукам относятся:

- а) математика;
- б) физиология питания;
- в) животноводство;
- г) создание технологического оборудования.

### 2. К прикладным наукам относятся:

- а) биология;
- б) физиология питания;
- в) химия;
- г) экономика.

### 3. К научным разработкам можно отнести:

- а) создание новых технологий обработки пищевых продуктов;
- б) математический анализ качества;
- в) ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов животноводства;
- г) экономическая характеристика технологии.

## Ответы на тесты по дисциплине «Методы научных исследований»

I		II		III		IV		V		VI	
1	А	2	БГ	3.	А						