Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Северо-Осетинский государственный университет имени Коста Левановича Хетагурова»

УТВЕРЖДАЮ
проректор
по учебной работе
_____ А.М. Дигурова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы научных исследований»

Направление подготовки 19.03.03 – Продукты питания животного происхождения

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Форма обучения - очная

Владикавказ 2017

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению *19.03.03 Продукты питания животного происхождения*, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 г., N199, учебным планом подготовки бакалавра по направлению *19.03.03 Продукты питания животного происхождения*, утвержденным ученым советом ФГБОУ ВО «СОГУ» от 27.04.2017 г. протокол № 11

Составитель: Хамицаева Алла Смалиевна

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры товароведения и технологии продуктов питания
(протокол № 8 от «19» июня 2017 г.)

Заведующий кафедрой _____ Ибрагимова З.Р.

Одобрена советом факультета химии, биологии и биотехнологии
(протокол № 10 от «30» июня 2017 г.)

Председатель_____ Агаева Ф.А.

1. Структура, и общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов)

	Очная форма обучения
Курс	4
Семестр	7
Лекции	18
Практические (семинарские) занятия	36
Лабораторные занятия	-
Консультации	-
Итого аудиторных занятий	54
Самостоятельная работа	54
Курсовая работа	-
Форма контроля	
Экзамен	-
Зачет	зачет
Общее количество часов	108

2. Цель и задачи освоения дисциплины

2.1 Цель дисциплины:

- фундаментальная подготовка студентов в области подготовки к научно-технической и организационно-методической деятельности, связанной с выбором и проведением научных исследований в области изучения сырья и продуктов питания животного происхождения, включая организацию работы научного коллектива; оформление результатов исследований, оценку эффективности разработанных предложений и их внедрение.

2.2 Задачи дисциплины:

- раскрытие прогрессивной сущности науки, научных направлений и научных результатов, ее необходимости для поступательного развития общества;
- знакомство с основными теоретическими положениями, законами, принципами, терминами, понятиями, процессами, методами, технологиями, инструментами, операциями осуществления научной деятельности;
- изучение методов планирования и организации научных исследований;
- знакомство с общей методологией научного замысла, творчества, общей схемой организации научного исследования, практикой использования методов научного познания в сфере прикладной информатики;
- изучение методов планирования и организации научных исследований;
- изучение стандартов и нормативов по оформлению результатов научных исследований, подготовке научных докладов, публикаций на семинары и конференции;
- рассмотрение процедур поиска в глобальных сетях информации по научным разработкам, возможностям научных контактов, подачам заявок на научные гранты различных уровней;
- знакомство с процедурами апробации результатов научных исследований, подготовки публикаций по результатам научно-исследовательских работ;
- изучение приемов изложения научных материалов и формирования рукописи научной работы, оформления курсовой работы, выпускной квалификационной работы, магистерской диссертации и др.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина Б1. В. ДВ.06.02. «Основы научных исследований» входит в базовую часть ФГОС Продукты питания животного происхождения - Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 семестре. Программа дисциплины строится на предпосылке, что обучающиеся владеют знаниями, полученными ранее в бакалавриате при изучении дисциплин «Математика», «Основы законодательства и стандартизации в пищевой промышленности»; «Биологическая безопасность пищевых систем».

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- методологические основы научного познания;
- методы выбора направления и проведения научного исследования;
- порядок оформления и представления результатов научной работы,
- оценки эффективности их внедрения,
- основные принципы организации работы научного коллектива
- общую логическую схему хода научного исследования и ее структурные элементы;
- универсальную десятичную классификацию (УДК) и библиотечно-библиографическую классификацию (ББК) и уметь пользоваться ею;
- язык и стиль научной работы, фразеологию научной прозы, грамматические особенности научной речи, синтаксис научной речи, стилистические особенности научного языка и его специфики;
- особенности процедур выполнения курсовой работы, курсового проектирования, подготовки, оформления, защиты выпускной квалификационной работы;
- основные научные и технические проблемы и тенденции развития технологий пищевых производств.

Уметь:

- планировать и проводить научные исследования;
- использовать основные виды документальных источников информации;
- осуществлять справочно-информационную деятельность по поиску научных источников;
- ориентироваться в научной и методической литературе по темам курса;
- критически осмысливать и анализировать материалы по тематике курса, публикуемые в научной и научно-популярной литературе;
- отбирать и анализировать необходимую информацию по теме научного исследования;
- обрабатывать результаты измерений и оценивать погрешность наблюдений;
- сопоставлять результаты эксперимента с теоретическими предпосылками и формулировать выводы научного исследования;
- составлять отчет, доклад или статью по результатам научного исследования;
- составлять заявку на патент, изобретение;
- самостоятельно ставить и решать различные принципиально новые вопросы, связанные с изучением качества пищевых продуктов, чего нельзя сделать без овладения основами научных исследований;
- выбирать современные аппараты и машины, в наибольшей степени отвечающие особенностям технологического процесса;
- подтверждать инженерными расчетами оптимальные замены ингредиентов при разработке новых технологий;
- использовать классификаторы, каталоги и картотеки;
- использовать основные приемы изложения научных материалов в рукописи.

Владеть:

- навыками оформления заявки на предполагаемое изобретение, научных библиографических списков;
- навыками изложения повествовательных и описательных текстов научной работы;
- основными навыками процедуры разбивки материалов научной работы на главы и параграфы;
- навыками работы над черновой и беловой рукописью;
- навыками точности, ясности, краткости научного изложения материалов работы;
- навыками проведения экспериментальных исследований с целью определения оптимальных условий технологических процессов производства пищевых продуктов;
- анализом условий и регулирования режимов параметров технологической обработки продовольственного сырья.

Дисциплина «Основы научных исследований» дает знания, умения и владения, которые необходимы для успешного освоения следующих дисциплин, изучаемых на 4 курсе: способность измерять, наблюдать и составлять описания проводимых исследований, обобщать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций, участвовать во внедрении результатов исследований и разработок (ПК-27); способность организовывать защиту объектов интеллектуальной собственности, результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия (ПК-28).

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Коды компетенций	Содержание компетенций
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
ПК-28	способностью организовывать защиту объектов интеллектуальной собственности, результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия

Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине с формируемыми компетенциями ОПОП

Коды компетенций ОПОП	Планируемые результаты обучения, соответствующие формируемым компетенциям ОПОП		
	знать	**уметь**	**владеть**
ПК-27	структуру и порядок научного исследования, особенности исследования объектов в пищевой отрасли; направления научных исследований в области технологии продуктов животного происхождения, а также современных методов	самостоятельно формировать научную тематику, организовывать и вести научно-исследовательскую деятельность; применять освоенные знания в области переработки мяса, современные	методическими и организационными приемами реализации экспериментальных исследований

	научных исследований и обобщения научных фактов, особенностей сбора информации в организации	достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах	
ПК-28	основные понятия научно-исследовательской работы; общую методологию научного творчества	обосновывать направление научного поиска, достижения результата; пользоваться методами научного познания; применять полученные знания при решении профессиональных задач	навыками подготовки к написанию научной работы и накоплению научной информации; работы над рукописью научной работы; оформления научной работы

При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

5. Содержание и учебно-методическая карта дисциплины

№ недели	Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине	Занятия		Самостоятельная работа студента		Форма контроля	Количество баллов		Литература
		Л	Пр	Содержание	Часы		min	max	
1	***Цели и задачи дисциплины. Основные термины и определения** 1.1. Цели и задачи, предмет и объект научного исследования. Объекты научных исследований в области ТПП. 1.2. Классификации научных исследований. Основные виды научных исследований. 1.3. Основные научные направления. Структурные единицы научного направления. ***Практическое занятие 1**. Определение объекта и предмета исследования. Классификация исследований.	2	4	Историческая справка о создании и развитии курса. Наука и ее роль в развитии общества Учёные степени и учёные звания в России.	6	Конспект. Вопросы в рубежной контрольной работе	0	6	[1]; [8]; [9] [10];
2	***Критерии качества пищевых продуктов** 2.1. Показатели, параметры, критерии, характеризующие качество продукта. Стандартные и нестандартные показатели качества продукции 2.2. Пищевая ценность пищевых продуктов 2.3 Факторы, оказывающие влияние на качество продукции. **Практическое занятие 2.** Биологическая ценность продуктов. Энергетическая ценность продуктов	2	4	Классификация научных методов исследования качества пищевых продуктов	6			5	[2]; [3]; [7] [8];

3	**Методы и методология научных исследований** 3.1. Понятие метода и сущность методологии научных исследований 3.2. Научные методы эмпирического исследования. 3.3. Методы теоретического исследования. **Практическое занятие 3.** Эмпирические исследования. Теоретические исследования. Методы исследований.	2	4	Общелогические методы исследования. Учёные степени и учёные звания в России.	8	Вопросы в рубежной контрольной работе	0	4	[5]; [8]; [10]; [11]
4	***Научные документы и издания. Организация работы с научной литературой** 4.1.Определение, классификация научных документов в зависимости от способа предоставления информации. 4.2.Организация работы с научной литературой. ***Практическое занятие 4.** Классификация научных документов. Организация работы с научной литературой.	2	4	Организация работы с поиском патентной литературы. Патентные исследования их сущность и значение Подготовка к практическим занятиям по теме 4	6	Вопросы в рубежной контрольной работе	0	5	[4]; [6]; [13] [14];
5	**Основные этапы НИР** 5.1. Выбор темы научного исследования 5.2. Основные этапы НИР 5.3. Общие требования к научно-исследовательской работе. ***Практическое занятие 5**. Учебная дискуссия по вопросам написания и оформления ВКР Этапы НИР.	2	4	Организация работы с поиском литературы в (УДК) (ББК). Этапы организации студенческих научно-исследовательских работ	8	Вопросы в рубежной контрольной работе	0	5	[8]; [10]; [12]; [14]
	1-ая рубежная аттестация (тестирование)	-	-	-	-	-	**0**	**25**	
	Текущая работа студентов	-	-	-	-	-	**0**	**25**	

6	**Оформление результатов исследования** 6.1. Требования к оформлению основных разделов научной работы 6.2. Внедрение результатов исследований. **Практическое занятие 6**. Методика планирования научно- исследовательской работы.	2	4	Постановка цели и задач исследования. Подготовка к практическим занятиям по теме 6.	6	Конспект		6	[9]; [11]; [13]; [16]
7	**Специальные методы исследования качества пищевых продуктов** 7.1. Оценка качества пищевых продуктов 7.2. Классификация научных методов исследования качества пищевых продуктов. ***Практическое занятие 7**. Корреляция показателей качества и безопасности пищевых продуктов	2	4	Обсуждение и оценка полученных результатов. Подготовка к практическим занятиям по теме 7	6	Вопросы в рубежной контрольно й работе	0	7	[3]; [8]; [10]; [11]
8	**Патентные исследования. Интеллектуальная собственность и ее защита.** 8. 1 Патентные исследования их сущность и значение. 8.2 Понятие интеллектуальной собст венности; авторское право, интеллектуальная промышленная собственность. 8.3 Заявка на изобретение и ее экспертиза; правовая охрана изобретения. **Практическое занятие 8**. Изучение порядка оформления заявки на патент	2	4	Патентное законодательство РФ; объекты интеллектуальной собственности; изобретение; заявка на полезную модель и ее экспертиза. Подготовка к практическим занятиям по теме 8	4	Вопросы в рубежной контрольно й работе	0	6	[8]; [9]; [12]; [14];
9	**Применение математического планирования эксперимента в НИ** 9.1Основные понятия и определения 9.2 Методы оптимального планирования эксперимента. 9.3 Параметры и факторы оптимизации технологического процесса. **Практическое занятие 9.** Обсуждение и оценка полученных результатов.	2	4	Методы аппроксимации экспериментальных данных.Ошибки эксперимента. Обработка результатов эксперимента	4			6	[8]; [14]; [15];

	Подготовка презентации. Формулирование выводов по результатам исследования.								
	2-ое рубежное тестирование						0	25	
	Текущая работа студентов						0	25	
	ИТОГО	18	36		54		0	100	

1. Все виды учебной работы могут проводиться дистанционно на основании локальных нормативных актов.

2. В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по индивидуальной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины может осуществляться через индивидуальные консультации преподавателя очно, в часы консультаций, по электронной почте, а также с использованием Webex, платформы дистанционного обучения Moodle, личный кабинет студента на сайте СОГУ, других элементов ЭИОС СОГУ.

6. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины «Основы научных исследований» ведется с применением следующих видов активных и интерактивных форм обучения: реферативные задания, проблемное обучение, визуализированное представление информации с помощью мультимедийных устройств.

Проблемное обучение – стимулирование студентов к самостоятельному приобретению знаний, необходимых для решения конкретной проблемы.

Проблемные лекции использовали на первом, втором, четвертом лекционных занятиях, (темы рефератов 1-5) Проблемные практические занятия использовали на первом, втором, третьем, пятом, седьмом, практических занятиях, (темы рефератов 6-17).

Проблемная лекция начинается с вопросов, с постановки проблемы, которую в ходе изложения материала необходимо решить. С помощью проблемной лекции обеспечивается достижение трех основных дидактических целей:

1. усвоение студентами теоретических знаний;
2. развитие теоретического мышления;
3. формирование познавательного интереса к содержанию учебного предмета и профессиональной мотивации будущего специалиста.

В течение лекции мышление студентов происходит с помощью создания проблемной ситуации до того, как они получат всю необходимую информацию, составляющую для них новое знание.

Проблемная лекция - на проблемной лекции знания вводятся как «неизвестное», которое необходимо «открыть». Проблемная лекция начинается с вопросов, с постановки проблемы, которую в ходе изложения материала необходимо решить. При этом выдвигаемая проблема требует не однотипного решения, готовой схемы которой нет. Данный тип лекции строится таким образом, что деятельность студента по ее усвоению приближается к поисковой, исследовательской. На подобных лекциях обязателен диалог преподавателя и студентов.

Традиционные лекции и практические занятия проводятся в форме с использованием современных интерактивных технологий.

Лекция-диалог – содержание подается через серию вопросов, на которые студент должен отвечать непосредственно в ходе лекции.

Онлайн-семинар – разновидность веб-конференции, проведение онлайн-встреч или презентаций через Интернет в режиме реального времени. Каждый из участников находится у своего компьютера (средства связи), а связь между ними поддерживается через Интернет посредством загружаемого приложения, установленного на компьютере каждого участника (Zoom, Meet, Skype и др.)

Видеоконференция – сеанс видеоконференцсвязи (ВКС) – это технология интерактивного взаимодействия двух и более участников образовательного процесса для обмена информацией в реальном режиме времени.

Технология электронного обучения (реализуется при помощи электронной образовательной среды СОГУ при использовании ресурсов ЭБС, при проведении автоматизированного тестирования и т. д.).

Используются балльно-рейтинговая система оценки знаний, технологии с применением дистанционного обучения на платформе «Moodle» http://lms.nosu.ru/.

Примечания:

1. Все виды учебной работы могут проводиться дистанционно на основании локальных нормативных актов.
2. В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по индивидуальной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины может осуществляться через индивидуальные консультации преподавателя очно, в часы консультаций, по

электронной почте, а также с использованием Webex, платформы дистанционного обучения Moodle, личный кабинет студента на сайте СОГУ, других элементов ЭИОС СОГУ.

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа обучающихся является одним из видов учебных занятий. Самостоятельная работа проводится с целью:

− систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся студентов;

− углубления и расширения теоретических знаний;

− формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;

- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;

− развития исследовательских умений.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется на протяжении изучения всей дисциплины в соответствии с утвержденной в учебном плане трудоемкостью (для очной формы обучения 54 часа) и состоит из:

- работы студентов с лекционными материалами, поиска и анализа литературы и электронных источников информации по заданной теме;

- выполнения заданий для самостоятельной работы в ЭИОС СОГУ;

- изучения теоретического, правового и статистического материала для подготовки к семинарским занятиям;

- подготовки к экзамену.

Темы и формы внеаудиторной самостоятельной работы, ее трудоёмкость содержатся в разделе 5.

Методические рекомендации по написанию рефератов

Реферат — письменная работа по определенной научной проблеме, краткое изложение содержания научного труда или научной проблемы. Он является действенной формой самостоятельного исследования научных проблем на основе изучения текстов, специальной литературы, а также на основе личных наблюдений, исследований и практического опыта. Реферат помогает выработать навыки и приемы самостоятельного научного поиска, грамотного и логического изложения избранной проблемы и способствует приобщению студентов к научной деятельности.

Последовательность работы:

1. Выбор темы исследования. Тема реферата выбирается студентом на основе его научного интереса. Также помощь в выборе темы может оказать преподаватель.

2. Планирование исследования. Включает составление календарного плана научного исследования и плана предполагаемого реферата. Календарный план исследования включает следующие элементы: выбор и формулирование проблемы, разработка плана исследования и предварительного плана реферата; сбор и изучение исходного материала, поиск литературы; анализ собранного материала, теоретическая разработка проблемы; сообщение о предварительных результатах исследования; литературное оформление исследовательской проблемы; обсуждение работы (на семинаре и т. п.).

План реферата характеризует его содержание и структуру. Он должен включать в себя: введение, где обосновывается актуальность проблемы, ставятся цель и задачи

исследования; основная часть, в которой раскрывается содержание проблемы; заключение, где обобщаются выводы по теме и даются практические рекомендации.

3. Поиск и изучение литературы. Для выявления необходимой литературы следует обратиться в библиотеку или к преподавателю. Подобранную литературу следует зафиксировать согласно ГОСТ по библиографическому описанию произведений печати.

Для разработки реферата достаточно изучение 4-5 важнейших статей по избранной проблеме. При изучении литературы необходимо выбирать материал, не только подтверждающий позицию автора реферата, но и материал для полемики.

4. Обработка материала. При обработке полученного материала автор должен: систематизировать его по разделам; выдвинуть и обосновать свои гипотезы; определить свою позицию, точку зрения по рассматриваемой проблеме; уточнить объем и содержание понятий, которыми приходится оперировать при разработке темы; сформулировать определения и основные выводы, характеризующие результаты исследования; окончательно уточнить структуру реферата.

5. Оформление реферата. При оформлении реферата рекомендуется придерживаться следующих правил: Следует писать лишь то, чем автор хочет выразить сущность проблемы, ее логику; Писать строго последовательно, логично, доказательно (по схеме: тезис – обоснование – вывод); Писать ярко, образно, живо, не только вскрывая истину, но и отражая свою позицию, пропагандируя полученные результаты; Писать осмысленно, соблюдая правила грамматики, не злоупотребляя наукообразными выражениями.

Реферат выполняется в соответствии с требованиями стандартов, разработанных для данного вида документов. Работа должна быть выполнена на белой бумаге стандартного листа А4. Текст должен быть отпечатан на компьютере в текстовом редакторе Microsoft Word и отвечать следующим требованиям: параметры полей страниц должны быть в пределах: верхнее и нижнее – по 20 мм, правое – 10 мм, левое – 30 мм, шрифт – Times New Roman , размер шрифта – 14, межстрочный интервал – полуторный. Лента принтера – только чёрного цвета. Нумерация страниц в реферате должна быть сквозной, начиная с третьей страницы. Номер проставляется арабскими цифрами вверху каждой страницы справа.

При изложении материала необходимо придерживаться принятого плана.

Библиографический список составляется на основе источников, которые были просмотрены и изучены студентом при написании реферата. Данный список отражает самостоятельную творческую работу студента, что позволяет судить о степени его подготовки и углублении в выбранную тематику. Вся использованная литература размещается в следующем порядке: законодательные акты, постановления, нормативные документы; вся учебная литература в алфавитном порядке, затем средства периодической печати в алфавитном порядке; источники из сети Интернет.

Методические рекомендации по созданию мультимедийной презентации

Структура и содержание презентации – это личное творчество автора. Полезно использовать шаблоны оформления для подготовки компьютерной презентации.

Слайды желательно не перегружать текстом, лучше разместить короткие тезисы. На слайдах необходимо демонстрировать небольшие фрагменты текста доступные для чтения на расстоянии; 2-3 фотографии или рисунка. Наиболее важный материал лучше выделить.

Таблицы с цифровыми данными плохо воспринимаются со слайдов, в этом случае цифровой материал, по возможности, лучше представить в виде графиков и диаграмм.

Не следует излишне увлекаться мультимедийными эффектами анимации. Особенно нежелательны такие эффекты как вылет, вращение, волна, побуквенное появление текста и т.д. Оптимальная настройка эффектов анимации – появление, в

первую очередь, заголовка слайда, а затем — текста по абзацам. При этом если несколько слайдов имеют одинаковое название, то заголовок слайда должен постоянно оставаться на экране.

Чтобы обеспечить хорошую читаемость презентации необходимо подобрать темный цвет фона и светлый цвет шрифта. Нельзя также выбирать фон, который содержит активный рисунок.

Желательно подготовить к каждому слайду заметки по докладу. Затем распечатать их и использовать при подготовке или на самой презентации. Можно распечатать некоторые ключевые слайды в качестве раздаточного материала.

Необходимо обязательно соблюдать единый стиль оформления презентации и обратить внимание на стилистическую грамотность.

Следует пронумеровать слайды. Это позволит быстро обращаться к конкретному слайду в случае необходимости.

Рекомендации по содержанию и структуре слайдов мультимедийной презентации:

1-й слайд (титульный), на фоне которого студент представляет тему проекта, ФИО и научного руководителя.

2-й слайд. Включает в себя объект, предмет и гипотезу исследования.

3-й слайд. Содержит цель и задачи исследования. Цель проекта должна быть написана на экране крупным шрифтом. Здесь же, если позволяет место, можно написать и задачи. Задачи могут быть представлены и на следующем слайде.

4-й - слайд. Содержит структуру работы, которую можно предоставить, например, в виде графических блоков со стрелками. А также – перечисление применяемых методов и методик.

5-й - слайд. Представляется содержание и теоретическая значимость проекта. Суть решаемой проблемы может быть представлена в виде схем, таблиц, диаграмм, графиков, фотографий, фрагментов фильмов и т.п. На теоретическую часть представления проекта должно быть создано несколько слайдов.

6-й - слайд. Возможности применения результатов работы на практике. На эту тему также должно быть несколько слайдов.

7-й слайд. Главные выводы, итоги, результаты проекта целесообразно поместить на отдельном слайде. При этом не следует перечислять то, что было сделано, а лаконично изложить суть значимости проекта или полученных результатов исследования.

Последний слайд. В конец презентации желательно поместить слайд с текстом «Спасибо за внимание!».

Методические указания по проведению лабораторных занятий по дисциплине

Дисциплина «Основы научных исследований» читается в течение одного семестра по 1 часу в неделю и проводятся практические занятия в объеме двух часов в неделю.

Практические занятия являются одним из важнейших видов учебной работы, составляют основу подготовки студентов по дисциплине и направлены на формирование у студентов систематизированных знаний и навыков по контролю качества и технологии переработки зерна.

Выполнению практических занятий должна предшествовать самостоятельная работа с литературными источниками и конспектом лекции, при этом следует обратить внимание на теоретические вопросы по теме занятия. Первоначально идет опрос теоретического материала темы занятия. Затем в ряде вопросов преподавателя следует сконцентрировать внимание на основных идеях темы занятия. Вопросы должны включать в себя различные вариации элементарных ситуаций, отображающих основные идеи темы занятия в их взаимной взаимосвязи. Задаваемые вопросы должны быть короткими и максимально проявлять в студентах их сообразительность.

Практические занятия проводятся в соответствии с требованиями стандартов.

Важное место отводится изучению различных методов исследования сырья и продукции питания.

Устный опрос является одним из основных способов учета знаний студентов.

Различают фронтальный, индивидуальный и комбинированный опрос.

Фронтальный опрос проводится в форме беседы преподавателя с группой. Он органически сочетается с повторением пройденного, являясь средством для закрепления знаний и умений. Его достоинство в том, что на активную умственную работу можно вовлечь всех студентов группы. Для этого вопросы должны допускать краткую форму ответа, быть лаконичными, логически взаимосвязанными друг с другом, даны в такой последовательности, чтобы ответы студентов в совокупности могли раскрыть содержание раздела, темы. С помощью фронтального опроса преподаватель имеет возможность проверить выполнение студентами домашнего задания, выяснить готовность группы к изучению нового материала, определить сформированность основных понятий, усвоение нового учебного материала, который был только что разобран на занятии.

Индивидуальный опрос предполагает обстоятельные, связные ответы студентов на вопрос, относящийся к изучаемому учебному материалу, поэтому он служит важным учебным средством развития речи, памяти, мышления студентов. Чтобы сделать такую проверку более глубокой, необходимо ставить перед студентами вопросы, требующие развернутого ответа.

Вопросы для индивидуального опроса должны быть четкими, ясными, конкретными, емкими, иметь прикладной характер, охватывать основной, ранее пройденный материал программы. Их содержание должно стимулировать студентов логически мыслить, сравнивать, анализировать, доказывать, подбирать убедительные примеры, устанавливать причинно-следственные связи, делать обоснованные выводы и этим способствовать объективному выявлению знаний студентов.

Вопросы обычно задают всей группе и после небольшой паузы, необходимой для того, чтобы студенты поняли его и приготовились к ответу, вызывают для ответа конкретного студента.

Письменная проверка наряду с устной является важнейшим методом контроля знаний, умений и навыков студентов. Однородность работ, выполняемых студентами, позволяет предъявлять ко всем одинаковые требования, попытает объективность оценки результатов обучения. Применение этого метода дает возможность в наиболее короткий срок одновременно проверить усвоение учебного материала всеми студентами группы, определить направления для индивидуальной работы с каждым.

Письменная проверка используется во всех видах контроля и осуществляется как в аудиторной, так и во внеаудиторной работе (выполнение домашних заданий).

Методические рекомендации по использованию информационно-коммуникативных технологий обучения

Для изучения лекционного материала дисциплины применяются аудиовизуальные (мультимедийные) технологии, которые не отрицают традиционные, проверенные временем методы преподавания, но, при этом, они повышают наглядность, информативность, оперативность в подаче информации, позволяют экономить время занятий.

Каждое семинарское занятие имеет свою особую форму проведения, свою методологическую специфику, что позволяет развивать у студентов различные как общекультурные, так и профессиональные компетенции. Постановка проблемы, разбор актуальных конкретных и гипотетических ситуаций, создание атмосферы диалога между

преподавателем и группой позволяет работать индивидуально и в малых группах, коллективно обсуждать определенный темами материал, а также инициировать самостоятельную работу студентов. При осмыслении содержания вопросов практических занятий преследуется цель соблюдать преемственность в профессиональном и в творческом развитии студентов.

Контроль самостоятельной работы студентов призван сделать процесс обучения более целостным и органичным. Его задача не оставить без внимания даже, на первый взгляд, малозначительные вопросы.

Компьютерное тестирование позволяет осуществлять итоговый контроль знаний студентов. Тестовый материал включает в себя содержание вопросов по каждому из обозначенных программой разделов.

Каждый вопрос предполагает несколько вариантов ответов, среди которых имеются абсолютно неверный, правильный и в большей или меньшей степени раскрывающий сущность вопроса. В процессе компьютерного тестирования задача студентов определяется как выбор правильного ответа из многообразия вариантов. В тестовых заданиях есть вопросы на соответствие. В процессе компьютерного тестирования, задача студента определяется как выбор правильного ответа из многообразия вариантов.

Вопросы и темы, отводимые на выполнение самостоятельной работы по дисциплине, а также критерии оценивания по каждому виду работы содержатся в разделе 8 РПД.

8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, рубежной аттестации и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Рабочая программа предусматривает проведение лекционных и практических занятий, а также следующие виды работ: самостоятельную работу студентов по подготовке устных докладов, написанию рефератов, подготовку презентаций и обсуждений по темам дисциплины - работу в активной и интерактивной формах.

Виды контроля.

Рабочая программа предполагает текущий и промежуточный контроль знаний.

Текущий контроль – это непрерывно осуществляемый мониторинг уровня усвоения знаний и формирования умений и навыков в течение семестра или учебного года. Текущий контроль знаний, умений и навыков студентов осуществляется в ходе учебных (аудиторных) занятий, проводимых по расписанию. Формами текущего контроля выступают *опросы на семинарских и практических занятиях, а также короткие (до 15 мин.) задания,* выполняемые студентами в начале лекции с целью проверки наличия знаний, необходимых для усвоения нового материала или в конце лекции для выяснения степени усвоения изложенного материала.

Рубежный контроль осуществляется по более или менее самостоятельным разделам – учебным модулям курса и проводится по окончании изучения материала модуля в заранее установленное время. Рубежный контроль проводится с целью определения качества усвоения материала учебного модуля в целом. В течение семестра проводится два таких контрольных мероприятия по графику.

Темы и критерии оценивания самостоятельной работы

Тематика рефератов (для формирования компетенций ПК-27, ПК-28)

1. Информационный поиск: виды и методика проведения.
2. Основные виды нормативно-технической информации.
3. Подготовка и оформление научного текста.
4. Подготовка и оформление введения.
5. Подготовка и оформление заключения.
6. Требования к языку и стилю научного текста.

7. Организация научного труда
8. Схема организации научных исследований.
9. Основные публикуемые и непубликуемые источники НТИ.
10. Методы эмпирического исследования.
11. Требования к формулировке цели и задач исследования.
12. . Особенности научного текста.
13. Оформление списка использованной литературы.
14. Вторичные издания: назначения, виды, методика пользования

Оценочный лист защиты рефератов (докладов)

Наименование показателя	**Выявленные недостатки и замечания**	**Баллы**
1.К**ачество исследовательской работы (реферата, литературного обзора)**		
1. Грамотность изложения и качество оформления работы		0,5
2. Самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала, использование рекомендованной и справочной литературы		0,5
3. Обоснованность и доказательность выводов		1
Общая оценка за выполнение ИР		2
II. Качество доклада		
1. Соответствие содержания доклада содержанию работы		0,5
2. Выделение основной мысли работы		0,5
3.Качество изложения материала		0,5
Общая оценка за доклад		1,5
III. Ответы на дополнительные вопросы по содержанию работы		
Вопрос 1		0,5
Вопрос 2		0,5
Вопрос 3		0,5
Общая оценка за ответы на вопросы		1,5
Итоговая оценка за защиту		5

Перечень тем для подготовки презентаций

(для формирования компетенций ***ПК-27, ПК-28***)

1. Историческая справка о создании и развитии курса.
2. Наука и ее роль в развитии общества
3. Учёные степени и учёные звания в России.
4. Классификация научных методов исследования качества пищевых продуктов
5. Общелогические методы исследования.
6. Учёные степени и учёные звания в России.
7. Организация работы с поиском патентной литературы.
8. Патентные исследования их сущность и значение
9. Организация работы с поиском литературы в (УДК) (ББК).

10. Этапы организации студенческих научно-исследовательских работ
11. Методы исследования качества мясных изделий.
12. Методы исследования качества молочных изделий.
13. Методы исследования качества колбасных изделий.
14. Патентное законодательство РФ.
15. Объекты интеллектуальной собственности.
16. Изобретение; заявка на полезную модель и ее экспертиза.
17. Ошибки эксперимента.
18. Обработка результатов эксперимента

Критерии оценивания студента за подготовку презентации

Критерии/баллы	**4**	**3**	**2**	**1**
Содержание презентации	Четко сформулирована цель и раскрыта тема исследования. В краткой форме дана полная информация по теме исследования и дан ответ на проблемный вопрос. Даны ссылки на используемые ресурсы.	Сформулирована цель и тема исследования. Частично изложена информация по теме исследования и дан ответ на проблемный вопрос. Даны ссылки на используемые ресурсы.	Сформулирована цель и тема исследования. Содержание полностью не раскрыто. Информация по теме исследования неточна. Проблема до конца не решена. Не даны ссылки на используемые ресурсы.	Не сформулирована цель и тема исследования. Проблема не решена.
Дизайн презентации	Соблюдается единый стиль оформления. Презентация красочная и интересная. Используются эффекты анимации, фон, фотографии. В презентации присутствуют авторские находки.	Соблюдается единый стиль оформления. Слайды просты в понимании. Используются некоторые эффекты и фон.	Не соблюдается единый стиль оформления. Слайды просты в понимании. Эффекты и фон не используется.	Не соблюдается стиль оформления. Слайды просты в понимании.

Представление презентации	Автор хорошо владеет материалом по теме исследования. Использует научную терминологию. Обладает навыками ораторского искусства. Полно и точно цитируется использованная литература	Автор владеет материалом по теме исследования, но не смог заинтересовать аудиторию. Недостаточно цитируется литература.	Автор не показал компетентности в представлении презентации. Использованные факты не вызывают доверия. Недостаточно цитируется литература.	Представлены искаженные данные

Итоговый контроль - итоговая оценка знаний студента, осуществляется по накопительной системе суммированием баллов, полученных в процессе текущего и рубежного контроля.

Проведение текущего и промежуточного контроля по дисциплине осуществляется в соответствии с Положением СОГУ.

Балльная структура оценки

Форма контроля	Макс. кол-во баллов
Текущая оценка студента в течение 1-8 недели, в том числе:	***25***
- доклад на семинарском занятии	10
- выполнение домашних заданий	5
- самостоятельная работа	10
1-я рубежная письменная контрольная работа	***25***
Текущая оценка студента в течение 10-15 недели, в том числе:	***25***
- доклад на семинарском занятии	10
- выполнения домашних заданий	5
- самостоятельных работ	10
2-я рубежная письменная контрольная работа	***25***
Итого	**100**

Методика формирования результирующей оценки

В ходе текущего контроля студенты могут набрать 0-100 баллов:

1 –я рубежная аттестация - максимально 50 баллов; из них:

От 0 до 25 баллов (рубежная аттестация) – тестирование в центре тестирования СОГУ;

От 0 до 25 баллов (текущая оценка) – активная работа за данный период на лабораторных занятиях

2-я рубежная аттестация – максимально 50 баллов; из них:

От 0 до 25 баллов (рубежная аттестация) – тестирование в центре тестирования СОГУ;

От 0 до 25 баллов (текущая оценка) – активная работа за данный период на лабораторных занятиях

Промежуточный контроль:

Учебным планом по данной дисциплине предусмотрен зачет. За устный ответ на зачете студент получает 0-50 баллов. Студенты, получившие в ходе текущего и рубежного контроля 56-100 баллов автоматически получают «зачтено».

Результирующая оценка складывается по соответствующей БРС формуле:

$$(T_1 + T_2) + (P_1 + P_2 + З):2$$

где $T_1 + T_2$ - количество баллов за текущую работу студентов в семестре

$P_1 + P_2$ - количество баллов за 2 компьютерных тестирований студентов в семестре

З - количество баллов, набранных на зачете

В том случае, когда набранные в семестре баллы не позволяют студенту получить удовлетворительной оценки, он имеет право сдавать экзамен в сессию по ведомости № 2 без учета текущих баллов и получить максимально 70 баллов.

Вопросы для 1-ой рубежной аттестации

1. Цели и задачи, предмет и объект научного исследования.
2. Объекты научных исследований в области ТПП.
3. Понятие науки и классификация наук.
4. Наука и ее роль в развитии общества.
5. Цели и задачи, предмет и объект научного исследования.
6. Объекты научных исследований в области ТПП.
7. Понятие науки и классификация наук.
8. Наука и ее роль в развитии общества.
9. Классификации научных исследований.
10. Основные виды научных исследований.
11. Структурные единицы научного направления.
12. Показатели, параметры, критерии, характеризующие качество продукта.
13. Стандартные и нестандартные показатели качества продукции.
14. Пищевая ценность пищевых продуктов.
15. Факторы, оказывающие влияние на качество продукции
16. Понятие метода и сущность методологии научных исследований
17. Научные методы эмпирического исследования.
18. Методы теоретического исследования.
19. Классификация научных документов в зависимости от способа предоставления информации
20. Организация работы с научной литературой.
21. Выбор темы научного исследования
22. Основные этапы НИР
23. Общие требования к научно-исследовательской работе.
24. Организация работы с поиском патентной литературы.
25. Патентные исследования их сущность и значение.
26. Организация научно-исследовательской работы в России.

Вопросы для 2-ой рубежной аттестации

1. Требования к оформлению основных разделов научной работы.
2. Внедрение результатов исследований.
3. Оценка качества пищевых продуктов
4. Классификация научных методов исследования качества пищевых продуктов.
5. Патентные исследования их сущность и значение.
6. Понятие интеллектуальной собственности; авторское право, интеллектуальная промышленная собственность.
7. Заявка на изобретение и ее экспертиза; правовая охрана изобретения.
8. Методы оптимального планирования эксперимента.
9. Параметры и факторы оптимизации технологического процесса.
10. Учёные степени и учёные звания в России.

11. Организация работы с поиском литературы в (УДК) (ББК).
12. Роль государства в подготовке квалифицированных кадров.
13. Проблемы получения высшего образования в РФ.
14. Конкуренция на рынке образовательных услуг.
15. Написание и оформление научных работ студентов.
16. Сбор научной информации.
17. Ошибки эксперимента.
18. Обработка результатов эксперимента
19. .

Вопросы для подготовки к зачету по дисциплине

(для формирования компетенции ПК-27, ПК-28)

1. Цели и задачи, предмет и объект научного исследования.
2. Объекты научных исследований в области ТПП.
3. Понятие науки и классификация наук.
4. Наука и ее роль в развитии общества.
5. Классификации научных исследований.
6. Основные виды научных исследований.
7. Структурные единицы научного направления.
8. Показатели, параметры, критерии, характеризующие качество продукта.
9. Стандартные и нестандартные показатели качества продукции.
10. Пищевая ценность пищевых продуктов.
11. Факторы, оказывающие влияние на качество продукции.
12. Понятие метода и сущность методологии научных исследований.
13. Научные методы эмпирического исследования.
14. Методы теоретического исследования.
15. Классификация научных документов в зависимости от способа предоставления информации
16. Организация работы с научной литературой.
17. Выбор темы научного исследования
18. Основные этапы НИР
19. Общие требования к научно-исследовательской работе.
20. Организация работы с поиском патентной литературы.
21. Патентные исследования их сущность и значение.
22. Организация научно-исследовательской работы в России.
23. Требования к оформлению основных разделов научной работы.
24. Внедрение результатов исследований.
25. Оценка качества пищевых продуктов
26. Классификация научных методов исследования качества пищевых продуктов.
27. Патентные исследования их сущность и значение.
28. Понятие интеллектуальной собственности; авторское право, интеллектуальная промышленная собственность.
29. Заявка на изобретение и ее экспертиза; правовая охрана изобретения.
30. Методы оптимального планирования эксперимента.
31. Параметры и факторы оптимизации технологического процесса.
32. Учёные степени и учёные звания в России.
33. Организация работы с поиском литературы в (УДК) (ББК).
34. Роль государства в подготовке квалифицированных кадров.
35. Проблемы получения высшего образования в РФ.
36. Конкуренция на рынке образовательных услуг.
37. Написание и оформление научных работ студентов.
38. Сбор научной информации.
39. Ошибки эксперимента.
40. Обработка результатов эксперимента.
41. Требования к научно-исследовательской работе

Оценивание ответа студента на зачете

Характеристика ответа	*баллы*
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента.	46-50
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	41-45
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов преподавателя.	36-40
Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1–2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.	31-35
Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	26-30
Дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных	21-25

знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	
Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.	1-20
Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины.	0

Примерные тестовые задания по дисциплине

1. Научное исследование начинается с:
   а) выбора темы;
   б) литературного обзора;
   в) определения методов исследования.
2. Как соотносятся объект и предмет исследования:
   а) не связаны друг с другом;
   б) объект содержит в себе предмет исследования;
   в) объект входит в состав предмета исследования.
3. Выбор темы исследования определяется:
   а) актуальностью;
   б) отражением темы в литературе;
   в) интересами исследователя.
4. Формулировка цели исследования отвечает на вопрос:
   а) что исследуется?
   б) для чего исследуется?
   в) кем исследуется?
5. Задачи представляют собой этапы работы для:
   а) достижения поставленной цели;
   б) дополнения цели;
   в) дальнейших изысканий.
6. Методы исследования бывают:
   а) теоретические;
   б) эмпирические;
   в) конструктивные;
7. Какие из предложенных методов не относятся к теоретическим:
   а) анализ и синтез;
   б) абстрагирование и конкретизация;
   в) наблюдение.
8. Какие из предложенных методов не относятся к экспериментальным:
   а) классификация;
   б) индукция и дедукция;
   в) управление опытом и измерение реакций.
9. Наиболее часто встречаются в технологических исследованиях методы:
   а) факторного анализа;
   б) анкетирования;

в) микробиологического анализа.

10. Государственная система научно-технической информации содержит в своем составе:

а) всероссийские органы НТИ;

б) библиотеки;

в) архивы.

11. Основными функциями органов НТИ являются:

а) сбор и хранение информации;

б) образовательная деятельность;

в) переработка информации и выпуск изданий.

12. Техническое решение задачи:

а) изделие;

б) технология;

в) материал;

г) готовая продукция в определенной области.

13. Патент:

а) разрешение на производство;

б) льгота;

в) право обладания;

г) производство;

14. Срок действия патента, лет:

а) пять;

б) десять;

в) пятнадцать;

г) двадцать.

15. Методы научного исследования:

а) инженерный;

б) биохимический;

в) технологический;

г) компьютерный.

16. Классификация научно - исследовательских работ:

а) технологическое прогнозирование;

б) монография;

в) томография;

г) статья.

17. Основные этапы научно исследовательских работ:

а) запись результатов экспериментов;

б) оформление данных опыта;

в) сведение числовых данных в таблицы;

г) обзор литературных источников по теме.

18. К неопубликованным источникам информации относятся:

а) книги и брошюры;

б) периодические издания (журналы);

в) диссертации;

г) монографии.

19. Стандартизуемые показатели качества мясопродуктов:

а) биологические и органолептические показатели;

б) физико – химические и микробиологические показатели;

в) органолептические и микробиологические показатели;

г) морфологические и теплофизические показатели.

20. Выводы по НИР содержат:

а) только конечные результаты без доказательств;

б) результаты с обоснованием и аргументацией;
в) кратко повторяют весь ход работы;
г) результаты теоретических и экспериментальных исследований.

21. Во введении НР необходимо отразить:
а) актуальность темы;
б) полученные результаты;
в) источники, по которым написана работа;
г) методы исследования.

22. Для научного текста характерна:
а) эмоциональная окрашенность;
б) логичность, достоверность, объективность;
в) четкость формулировок;
г) парадоксальность.

23. Научный текст необходимо:
а) представить в виде разделов, подразделов, пунктов;
б) привести без деления одним сплошным текстом;
в) составить таким образом, чтобы каждая новая мысль начиналась с абзаца
г) парадоксальность

24. Стиль научного текста предполагает только:
а) прямой порядок слов;
б) усиление информационной роли слова к концу предложения
в) выражение личных чувств и использование средств образного письма;
г) понятность, доступность.

25. Методы научного исследования:
а) инженерный;
б) биохимический;
в) технологический;
г) компьютерный.

26 Целью метода изучения фактического питания различных групп населения является:
а) получение сведений о степени полноценности и сбалансированности рационов питания различных групп населения, выявление глубины и распространенности дефицита отдельных компонентов пищи, необходимых для организма человека;
б) изучение потребительских предпочтений в отношении продуктов, реализуемых на продовольственном рынке города;
в) изучение мнения покупателей по отношению к работе отдельно взятого торгового предприятия.

27. Стандартизуемые показатели качества мясопродуктов:
а) биологические и органолептические показатели;
б) физико – химические и микробиологические показатели;
в) органолептические и микробиологические показатели;
г) морфологические и теплофизические показатели.

28. Показатель качества, не имеющий количественного значения:
а) микробиологический;
б) биохимический;
в) экономический;
г) органолептический.

29. Показатели качества, определяемые с помощью зрения:
а) внешний вид;
б) консистенция;
в) запах;
г) вкус.

30. Формулы в тексте:
а) выделяются в отдельную строку;
б) приводятся в сплошном тексте;
в) нумеруются;
г) пишутся с новой строки.

31. Математическая модель в зависимости от цели эксперимента не может быть использована для:

а) оптимизации отдельных параметров;

б) получения опытных данных в пределах требуемой точности;

в) для изучения механизмов сложных процессов и свойств многокомпонентных систем.

32. Планирование эксперимента – это:

а) выбор числа опытов и условий их проведения, необходимых и достаточных для решения поставленной задачи с требуемой точностью;

б) сокращение времени процесса, уменьшение количества дефицитного компонента;

в) оценивание параметров и числовых характеристик случайных величин и процессов.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) нормативные документы:

1. Федеральный закон от 23.08.96 N 127-ФЗ (ред. От 28.07.2012 с изменениями, вступившими в силу 10.08.2012) «О науке и государственной научно-технической политике».
2. Федеральный закон от 02.01.2000 N 29-ФЗ (ред. от 19.07.2011) «О качестве и безопасности пищевых продуктов».
3. ГОСТ 15.011-96. Система разработки и постановки продукции на производство. Патентные исследования. Содержание и порядок проведения. – М.: ИНИЦ Роспатента, 1998.
4. ГОСТ 15.101–98. Порядок выполнения научно-исследовательских работ. – М.: ИПК «Изд-во стандартов», 1998.
5. ГОСТ 15467-79 (СТ СЭВ 3519-81). Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения.
6. ГОСТ 7.32-2001. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. – М.: ИПК Изд-во стандартов, 2002.
7. ГОСТ Р 51705.1-2001. Система качества. Управление качеством пищевых продуктов на основе принципов ХАССП. Общие требования.

б) основная литература:

8. Хамицаева А.С. «Основы научных исследований и патентоведения». Учебное пособие по курсу для бакалавров. Владикавказ, 2018. -255 с.
9. Алексеев, В.П. Основы научных исследований и патентоведение [Электронный ресурс]: учебник / В.П. Алексеев, Д.В. Озеркин. — Электрон. дан. — М.: ТГУСУР (Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники), 2012. — 172с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4938 — Загл. с экрана.
10. Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие. — Электрон. дан. — М.: Дашков и К, 2014. — 244 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=56263 — Загл. с экрана
11. Основы исследовательской деятельности: уч. пособие /С.А. Петрова, И.А. Ясинская. М.: ФОРУМ, 2010. – 208 с.
12. Кузнецов, И.Н. Основы научных исследований: Учебное пособие для бакалавров [Электронный ресурс]: учебное пособие. — Электрон. дан. — М.: Дашков и К, 2014. —283 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=56264 — Загл. с экрана.

в) дополнительная литература

13. Основы научных исследований [Текст]: учеб. пособие для студен. вузов, обуч. по спец. / Б. И. Герасимов, В. В. Дробышева, Н. В. Злобина и др. - М.: ФОРУМ, 2009. - 272 с.
14. Маюрникова, Л.А. Основы научных исследований в научно-технической сфере [Текст]: учебно-метод. пособие для студ. вузов, изучающих вопросы науч.-инновационной

деятельности, магистров и аспирантов / Л. А. Маюрникова, С. В. Новоселов. - Кемерово: КемТИПП, 2009. - 123с.

15. Кожухар В.М. Основы научных исследований: учебное пособие / В.М. Кожухар. - М. Издательско-торговая корпорация «Дашков и К». 2010. – 2016 с.

16. Городнова, Анфиса Алексеевна. От эссе и реферата к курсовой, от выпускной квалификационной работы к диссертации : учеб.-метод. пособие / А. А. Городнова ; Нац. исслед. ун-т «Высш. шк. экономики», Нижегор. фил. — Изд. 2-е, перераб. и доп. — Нижний Новгород : Нижегород. ин-т упр., 2012. — 160 с.

г) современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, электронные образовательные ресурсы

Обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам (требуется регистрация в библиотеке СОГУ):

1. Электронная библиотека диссертации и авторефератов РГБ (ЭБД РГБ) (https://dvs.rsl.ru).
2. ЭБС «Университетская библиотека online» (https://biblioclub.ru).
3. ЭБС «Научная электронная библиотека eLibrary.ru» (http://elibrary.ru.)
4. Универсальная баз данных East View (https://dlib.eastview.com). Логин: Khetagurov; Пароль: Khetagurov
5. ЭБС «Консультант студента». http://www.studentlibrary.ru
6. ЭБС «Юрайт» - образовательная среда, включающая виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов из ведущих вузов России по всем направлениям и специальностям (www.biblio-online.ru)
7. Информационно-правовой портал «Гарант» (http://www.garant.ru/).
8. Справочная правовая система Консультант Плюс (http://www.consultant.ru/).

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория № 101 А – лаборатория технология отрасли для проведения занятий лекционного типа, практических занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также самостоятельной работы обучающихся: преподавательский стол; стул; столы обучающихся; стулья; кафедра; классная доска, демонстрационные и учебно-наглядные пособия, мультимедийный комплекс (проектор, экран), ноутбук, колонки, интерактивное мультимедийное оборудование (Доска FOX IB82, Проектор Aser U5200,компьютер для офисав комплекте, ноутбукAcer Aspire, МФУ Canon I SENSYS MF4550D(A4.64Mb/ 25стр/мин, лазерное МФУ, факс USB2.ADF. двустороняя печать, МФУ Epson WorkForce Pro WF-M5690DWF в комплекте с дополнительным катриджем.) Российская Федерация 362025, Республика. Северная Осетия – Алания, г. Владикавказ, Ватутина, д. 44-46, учебный корпус № 7 (УК № 7)

Программное обеспечение: ЭБС «Университетская библиотека Online» ООО «Некс-Медиа»; ЭБС «Юрайт»; Электронная библиотека диссертации и авторефератов РГБ (ЭБД РГБ); Система тестирования Sunrav WEB Class; Система компьютерной верстки MikTex Лицензия FSF/Debian (Свободное программное обеспечение) (бессрочно); Интегрированная среда разработки Eclipse; демонстрационные и учебно-наглядные пособия (видеопрезентация) Российская Федерация 362025, Республика. Северная Осетия – Алания, г. Владикавказ, Ватутина, д. 44-46, учебный корпус № 7 (УК № 7)

Компьютерный класс преподавательский стол, преподавательский стул, столы обучающихся, стулья, классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), колонки, ПК преподавателя, ПК обучающихся, программное обеспечение: система

тестирования Sunrav WEB Class №468 от 03.12.2013 г. ИП Сунгатулин Р.Т. (бессрочно); электронная библиотека диссертации и авторефератов РГБ(ЭБД РГБ); ЭБС «Университетская библиотека Online»; ЭБС «Научная электронная библиотека eLibrary.ru»; Универсальная баз данных East View; ЭБС «Консультант студента»; ЭБС «Юрайт»; - система проведения вебинаров Cisco Webex; система компьютерной верстки MikTex, Лицензия FSF/Debian (свободное программное обеспечение - бессрочно); интегрированная среда разработки Eclipse. Российская Федерация 362025, Республика. Северная Осетия – Алания, г. Владикавказ, Ватутина, д. 44-46, учебный корпус № 7 (УК № 7)

Библиотека, том числе читальный зал: столы, стулья, ПК обучающихся. Программное обеспечение: система тестирования Sunrav WEB Class №468 от 03.12.2013 г. ИП Сунгатулин Р.Т. (бессрочно); электронная библиотека диссертации и авторефератов РГБ(ЭБД РГБ); ЭБС «Университетская библиотека Online»; ЭБС «Научная электронная библиотека eLibrary.ru»; Универсальная баз данных East View; ЭБС «Консультант студента»; ЭБС «Юрайт»; -система проведения вебинаров Cisco Webex; система компьютерной верстки MikTex, Лицензия FSF/Debian (свободное программное обеспечение - бессрочно); интегрированная среда разработки Eclipse Российская Федерация 362025, Республика Северная Осетия – Алания, Церетели/Ватутина, 16/19 учебный корпус № 6 (УК № 6)

Состав лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№ п/п	Наименование	№ договора (лицензия)
1	Windows 10 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г.
2	Windows 10 Pro for Workstations	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
3	Windows 8.1 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
4	Windows 8.1 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
5	Windows 8 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
6	Windows 8 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
7	Windows 7 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
8	Windows 7 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
9	Office Standard 2016	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
10	Office Standard 2013	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
11	Office Standard 2010	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
12	Система тестирования Sunrav WEB Class	№ 468 от 03.12.2013 ИП Сунгатулин Р.Т. (бессрочно)
13	Антивирусное программное обеспечение Kasperksy Total Security	№ 17E0-180222-130819-587-185 от 26.02. 2018 г. до 14.03.2019 г.
14	Система управления базами данных MySQL FireBird	Свободное программное обеспечение(бессрочно)
15	Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат. ВУЗ»	№ 795 от 26.12.2018 (действителен до 30.12.2019 г) с ЗАО «Анти-Плагиат» продлена до 2021 г.
16	Консультант+	№ 430-2017/614 от11.01.2017 г. ООО «Фаст-Информ» (бессрочно)

11. Лист обновления/актуализации

1. Программа актуализирована.

Внесенные изменения рассмотрены и утверждены на заседании кафедры товароведения и технологии продуктов питания от «27» июня 2018 г., протокол № 9;

Одобрены на заседании совета факультета химии, биологии и биотехнологии от «29» июня 2018 г., протокол № 11.

2. Программа актуализирована.

Внесенные изменения рассмотрены и утверждены на заседании кафедры товароведения и технологии продуктов питания от «25» июня 2019 г., протокол№ 10/18-19;

Одобрены на заседании совета факультета химии, биологии и биотехнологии от «01» июля 2019 г., протокол № 12/18-19.

3. Программа актуализирована.

Внесенные изменения рассмотрены и утверждены на заседании кафедры товароведения и технологии продуктов питания от «25» июня 2020 г., протокол №9/19-20;

Одобрены на заседании совета факультета химии, биологии и биотехнологии от «30» июня 2020 г., протокол № 10/19-20.