




МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ШКОЛА ЭКОНОМИКИ И МЕНЕДЖМЕНТА

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель программы аспирантуры
«Пищевые системы»


(подпись) Текутьева Л.А.
(Ф.И.О.)
« ____ » _____ 20 22 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующая Базовой кафедрой «Биоэкономики
и продовольственной безопасности»


(подпись) Текутьева Л.А.
(Ф.И.О.)
« ____ » _____ 20 22 г.



ПРОГРАММА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
Методология научных исследований в области агроинженерии и пищевых технологий

4.3.3. Пищевые системы (технические науки)

курс 2 семестр 3

лекции 18 час. / ____ з.е.

практические занятия 18 час. / ____ з.е.

лабораторные работы не предусмотрены

с использованием МАО лек. 9 / пр. 9 / лаб. ____ - ____ час.

всего часов контактной работы 36 час.

в том числе с использованием МАО 18 час., в электронной форме ____ - ____ час.

самостоятельная работа 108 час.

в том числе на подготовку к экзамену ____ - ____ час.

зачет 3 семестр

экзамен не предусмотрен

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов), утвержденными Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20 октября 2021 г. N 951 и паспортом научной специальности 4.3.3. Пищевые системы (технические науки).

Рабочая программа обсуждена на заседании базовой кафедры Биоэкономики и продовольственной безопасности, протокол № 07 от 18 января 2022 г.

Заведующая кафедрой: канд. техн. наук, доцент Текутьева Л.А.

Составители: д-р биол. наук, профессор Палагина М.В.; канд. техн. наук, доцент Смертина Е.С.

Оборотная сторона титульного листа

I. Рабочая программа актуализирована на заседании департамента/кафедры:

Протокол от « _____ » _____ 20 ____ г. № _____

Директор департамента/заведующий кафедрой

(подпись)

(И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа актуализирована на заседании департамента/кафедры:

Протокол от « _____ » _____ 20 ____ г. № _____

Заведующий кафедрой

(подпись)

(И.О. Фамилия)

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Методология научных исследований в области агроинженерии и пищевых технологий»**

Учебный курс «Методология научных исследований в области агроинженерии и пищевых технологий» предназначен для аспирантов очной формы обучения научной специальности 4.3.3. Пищевые системы.

Дисциплина «Методология научных исследований в области агроинженерии и пищевых технологий» включена в образовательный компонент в состав части блока Дисциплины по выбору.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов, в том числе МАО 9 часов), практические занятия (18 часов), самостоятельная работа (108 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

Дисциплина «Методология научных исследований в области агроинженерии и пищевых технологий» позволяет подготовить аспиранта к прохождению научно-исследовательской работы: подготовка публикаций и (или) заявок на патенты; к научно-исследовательской деятельности и подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Содержание дисциплины состоит из трёх разделов и охватывает следующий круг вопросов:

1. Методологические основы научного познания и творчества в области пищевых систем: применение логических законов и правил в научной работе; методологические основы научного познания и творчества в области пищевых систем; выбор направления научного исследования и этапы научно-исследовательской работы; поиск, накопление и обработка научной информации; теоретические исследования в области пищевых систем; моделирование в научном и техническом творчестве; экспериментальные исследования в области пищевых систем; внедрение и эффективность научных исследований.

2. Современное состояние и роль питания в жизни человеческого общества: развитие науки о питании; влияние демографических изменений в обществе на развитие пищевых систем; концепция главного пищевого фактора; пищевой рацион современного человека; основы рационального питания. Современные модули питания в профилактике здоровья; противоречия в области науки о питании - фактор формирования новых теорий.

3. Современные проблемы науки в пищевых и перерабатывающих отраслях агропромышленного комплекса: способы производства продуктов питания; тенденции развития современной технологии, биотехнологии; роль логически взаимосвязанных наук в разработке новых технологий; экологические аспекты технологии продуктов питания.

Цель – формирование углубленных знаний, профессиональных компетенций и навыков самостоятельной научно-исследовательской работы аспирантов, обеспечивающих их квалифицированную профессиональную деятельность в сфере методологии научных исследований в области агроинженерии и пищевых технологий.

Задачи:

- изучение этапов научно-исследовательской работы, включающие выбор направления научного исследования, поиск, накопление и обработку научной информации, рекомендации по оформлению результатов научной работы и внедрению их в производство;

- изучение теории, методологии и практики в области агроинженерии и пищевых технологий;
- изучение актуальных задач науки в пищевых и перерабатывающих отраслях агропромышленного комплекса, тенденции развития современной технологии, биотехнологии, экологических аспектов технологии продуктов питания;
- приобретение навыков применения статистических методов обработки научных результатов, выделения научной идеи, постановки задач исследования, определение предмета и методов научного исследования;
- приобретение навыков разработки и совершенствования сенсорных и аналитических методов идентификации и оценки показателей качества пищевых продуктов;
- приобретение навыков разработки методологии проектирования и продвижения на потребительский рынок пищевых продуктов с заданными свойствами с учетом индивидуальных особенностей и потребительских предпочтений отдельных групп населения.

Планируемые результаты обучения по дисциплине «Методология научных исследований в области агроинженерии и пищевых технологий» (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Формулировка требования	Этапы формирования
Знает	- реальный опыт выполнения прикладных исследований, научно-технических разработок; - систему понятий, суждений и умозаключений в области профессиональной деятельности;
Умеет	- самостоятельно приобретать знания, генерировать новые научные, технические инициативные идеи; - осуществлять организацию исследовательской деятельности; самостоятельно решать исследовательские и творческие задачи; - использовать исследовательские умения в профессиональной деятельности;
Владеет	- технологией исследовательской деятельности; - научными методами познания и исследования;
Знает	основы разработки новых методов исследования в области агроинженерии и пищевых технологий и правил защиты авторских прав
Умеет	разрабатывать новые методы исследования и применять их в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области агроинженерии и пищевых технологий;
Владеет	навыками разработки новых методов исследования в области агроинженерии и пищевых технологий и самостоятельного использования их в научно-исследовательской деятельности;

Знает	- потребительские свойства и показатели продовольственных товаров; технологии пищевых продуктов, как факторы, формирующие их свойства и показатели; - объекты и субъекты товароведной деятельности;
Умеет	- использовать методы комплексной оценки качества товаров; - собирать и анализировать информацию; - использовать методы оценки количественной характеристики товаров;
Владеет	технологиями в области агроинженерии и пищевых технологий.

В рамках дисциплины «Методология научных исследований в области агроинженерии и пищевых технологий» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекция-визуализация, проблемная лекция, ориентационный семинар, учебная дискуссия в виде проблемного семинара, анализ конкретных ситуаций.

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА (18 час., в том числе 9 час. с использованием методов активного обучения)

Раздел I. Методологические основы научного познания и творчества в области пищевых систем (9 час.)

Тема 1.1. Основные положения (1 час.)

Изучение в научном смысле. Общая схема хода научного исследования. Значение постановки формулировки новых проблем. Объект и предмет исследования. Использование методов научного познания (наблюдение, сравнение, измерение, эксперимент, абстрагирование, анализ, исторический метод, метод восхождения от абстрактного к конкретному).

Тема 1.2. Применение логических законов и правил в научной работе (1 час.)

Логичность текстов. Закон тождества. Закон противоречия. Закон исключенного третьего. Характер научной информации. Дедукция. Индукция. Способы обоснованности приведения примеров в научных текстах. Объект научного исследования. Аналогия. Правила проверки умозаключений о причинной зависимости. Аргументирование. Правила формулировки предмета доказательства. Ошибки в построении тезиса. Требования, предъявляемые к аргументам, для убедительности последних. Прямое опровержение тезисов оппонента. Косвенное опровержение тезисов оппонента. Правила построения логических определений.

Тема 1.3. Методологические основы научного познания и творчества в области пищевых систем (1 час.)

Функции знания. Творчество. Поиск решения творческой задачи. Системное исследование технического объекта. Технические противоречия. Физические противоречия. Эвристические приёмы и методы активизации и научной организации творческого труда. Аналогия. Морфологический анализ. Методы психологической активизации коллективной творческой деятельности. Методика программного решения научно-технических задач в области пищевых технологий. Методика исследования.

Тема 1.4. Выбор направления научного исследования и этапы научно-исследовательской работы (1 час.)

Метод активного / интерактивного обучения – проблемная лекция (1 час.)

Цель научного исследования. Классификация научных исследований. Фундаментальные исследования. Прикладные исследования. Основа научного направления. Структурные единицы научного направления. Проблема. Научные вопросы. Актуальные направления и комплексные проблемы исследований. Характеристика темы исследования.

Тема 1.5. Поиск, накопление и обработка научной информации (1 час.)

Метод активного / интерактивного обучения – проблемная лекция (1 час.)

Носители научно-технической информации. Восходящий и нисходящий потоки информации. Информационные ресурсы Интернета. Система файловых архивов FTR. Преимущество www. Изучение и анализ научно-технической информации. Проработка научно-технической информации. Выписки. Конспект. Способы запоминания прорабатываемой информации. Анализ прорабатываемой информации.

Тема 1.6. Теоретические исследования в области пищевых систем (1 час.)

Метод активного / интерактивного обучения – проблемная лекция (1 час.)

Задачи и методы теоретического исследования. Использование математических методов в научных исследованиях. Аналитические методы. Вероятностно-статистические методы.

Тема 1.7. Моделирование в научном и техническом творчестве (1 час.)

Физическое моделирование. Типы моделей (стохастические, статистические и детерминированные). Системы автоматизированного управления.

Тема 1.8. Экспериментальные исследования в области пищевых систем (1 час.)

Классификация, типы и задачи эксперимента. Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований. Рабочее место экспериментатора и его организация. Влияние психологических факторов на ход эксперимента. Вычислительный эксперимент.

Тема 1.9. Оформление результатов научной работы и передача информации (0,5 час.)

Оформление результатов научной работы. Оформление заявки на предполагаемое изобретение: описание изобретения, формула изобретения. Устное представление информации.

Тема 1.10. Внедрение и эффективность научных исследований (0,5 час.)

Государственная система внедрения. Эффективность и критерии научной работы.

Раздел II. Современное состояние и роль питания в жизни человеческого общества (6 час.)

Тема 2.1. Развитие науки о питании (1 час.)

Этапы развития товароведения: от области знаний до науки. Предмет, объекты, инструменты и методы товароведения и технологии пищевых продуктов. Советское товароведение. Классификация методов, применяемых в товароведении и технологии пищевых продуктов.

Тема 2.2. Влияние демографических изменений в обществе на развитие товароведения и технологии пищевых продуктов (1 час.)

Метод активного / интерактивного обучения – проблемная лекция (1 час.)

Социальный состав, характер трудовой деятельности, образовательный и культурный уровни населения; количество и состав семей; сегментация общества в зависимости от уровня доходов; жилищное строительство; социальное обеспечение. Влияние демографических характеристик населения на выбор способа профилактики заболеваний населения.

Тема 2.3. Концепция главного пищевого фактора (1 час.)

Медико-биологические требования к качеству пищевых продуктов. Основные факторы, определяющие качество пищевых продуктов: пищевая, биологическая, энергетическая ценность, химический состав, безопасность пищевых продуктов, биологическая эффективность. Критерии оценки качества пищевой ценности.

Тема 2.4. Пищевой рацион современного человека (1 час.)

Метод активного / интерактивного обучения – проблемная лекция (1 час.)

Принципы рационального питания. Общие рекомендации специалистов по формированию пищевого рациона. Рекомендации ВОЗ в области продовольственной политики.

Тема 2.5. Основы рационального питания. Современные модули питания в профилактике здоровья (1 час.)

Метод активного / интерактивного обучения – лекция визуализация (1 час.)

Основные факторы, определяющие рацион питания человека. История пищевого рациона человека. Характерные исторические периоды в изменении рациона питания. Рацион питания современного человека. Культура питания. Научно обоснованные принципы питания человека: сбалансированное, адекватное, рациональное. Рекомендуемые нормы потребления пищевых веществ. Пищевые продукты для отдельных групп населения. Определение потребности в энергии и пищевых веществах. Энергетическая потребность. Составление суточного рациона питания. Основы правильного питания. Питание будущего. Разработка технологии функциональных изделий со сбалансированным составом.

Тема 2.6. Противоречия в области науки о питании - фактор формирования новых теорий (1 час.)

Метод активного / интерактивного обучения – проблемная лекция (1 час.)

Биологические продукты питания: перспективы и противоречия. Достоинства использования противоречий. Формулирование противоречий. Система противоречий. Разрешение противоречий - получение идеи. Проектирование эксперимента по результатам разрешения противоречий. Принцип дополнительности. Изменения роли наук (товароведения, технологии пищевых продуктов) по отношению к общественной практике. Индустриальная революция. Инновационность практики.

Раздел III. Современные проблемы науки в пищевых и перерабатывающих отраслях агропромышленного комплекса (3 час.)

Тема 3.1. Способы производства продуктов питания (1 час.)

Метод активного / интерактивного обучения – лекция визуализация (1 час.)

Теоретические основы производства продуктов с повышенной биологической и пищевой ценностью. Оптимизация компонентного состава пищевых продуктов и взаимосвязи здоровья населения с рациональным и сбалансированным питанием. Новые современные технологии получения и применения нетрадиционных источников питания повышенной биологической ценности. Компьютерное проектирование композитных смесей для производства различных пищевых продуктов. Методы исследования пищевой ценности и безопасности новых видов продуктов питания.

Тема 3.2. Тенденции развития современной технологии, биотехнологии (0,5 час.)

Программы развития современной технологии, биотехнологии. Правительственные программы поддержки и развития сектора биотехнологий на федеральном и региональном уровнях. Национальные технологические платформы. Способы применения научно-технических разработок в индустрии пищевой промышленности и биотехнологии. Нормативы, основные риски, средства контроля и предотвращения. Реформа законодательной базы: Технические регламенты. Способы преодоления отставания биотехнологии, биоинженерии и биобезопасности в России.

Тема 3.3. Роль логически взаимосвязанных наук в разработке новых технологий (0,5 час.)

Соотношения фундаментальной и прикладных наук, отраслевая структура науки. Роль научно-технического прогресса в мировом хозяйстве. Инновационная деятельность. Основные черты национальных инновационных систем. Тенденции глобализации в

инновационном секторе пищевых производств. Международный обмен научно-техническими знаниями.

Тема 3.4. Экологические аспекты технологии продуктов питания (1 час.)

Метод активного / интерактивного обучения – лекция визуализация (1 час.)

Правовые аспекты продовольственной безопасности в России. Современное отношение к экологии питания. Экологические аспекты безопасности продовольственного сырья и продуктов питания. Техногенные потоки веществ в биогеоценозе. Экологические проблемы агропромышленного комплекса. Основные пути загрязнения продовольственного сырья и продуктов питания химическими соединениями антропогенного и природного происхождения. Мера экологического риска, потенциальные риски генетически модифицированных (трансгенных) организмов. Способы снижения (детоксикации) отрицательного воздействия токсинов на организм человека. Нормативно-правовые акты, регулирующие деятельность хозяйствующих субъектов, в сфере безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов в Российской Федерации. Использование вторичных сырьевых ресурсов в пищевой промышленности.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА (18 час., в том числе 9 час. с использованием методов активного обучения)

Практические занятия (18 час.)

Занятие 1. Методологические основы научного познания и творчества в области пищевых систем (3 час.)

Метод активного / интерактивного обучения – ориентационный семинар (3 час.)

Предметом семинара являются новые аспекты известных технологических приемов, применительно к области пищевых систем, а также способов решения уже поставленных и изученных проблем применительно к диссертационной теме исследования. Метод ориентированного семинара поможет подготовить к активному и продуктивному изучению нового материала, аспекта или проблемы.

План:

1. Постановка творческой задачи.
2. Проектирование алгоритма решения творческой задачи.
3. Системное исследование среды технического объекта и его элементов.

Составление модели.

4. Выявление противоречий системы.
5. Исследование возможности применения прогрессивных методик и технологий в конкретном объекте.

Вывод.

Занятие 2. Поиск, накопление и обработка научной информации (3 час.)

Метод активного / интерактивного обучения – ориентационный семинар (3 час.)

Предметом этого семинара являются результаты знакомства с новыми возможностями информационно-поисковой сети интернет. Новые подходы к кодированию и представлению для личного пользования информации. Метод ориентированного семинара поможет подготовить к активному и продуктивному использованию собственной базы данных накопленной информации по теме исследования.

План:

1. Составление типового перечня носителей научно-технической информации, адресов электронных ресурсов. Поток информации можно представлять как восходящим, так и нисходящим.

2. Формирование собственной базы данных информации по исследуемой диссертационной тематике.

3. Составление аннотации, конспекта и графического конспекта по выбранной теме.

Вывод.

Занятие 3. Экспериментальные исследования в области агроинженерии и пищевых технологий (3 час.)

Метод активного / интерактивного обучения – учебная дискуссия в виде проблемного семинара (3 час.)

Направленная дискуссия, совещание будущих специалистов-экспериментаторов, построенная на непосредственном общении участников, при пассивно отстраненной позиции преподавателя, выполняющего функцию организации взаимодействия, обмен

мнениями, при необходимости управление процессами выработки и принятия группового решения. Перед изучением раздела курса преподаватель предлагает обсудить проблемы, связанные с содержанием данной темы. Накануне учащиеся получают задание отобрать, сформулировать и объяснить гипотезы современных экспериментальных исследований. Во время семинара в условиях групповой дискуссии проводится обсуждение проблем в области агроинженерии и пищевых технологий. Метод проблемного семинара позволяет выявить уровень знаний аспирантов в данной области и сформировать стойкий интерес к изучаемому разделу учебного курса.

План:

1. Приведение описания своего эксперимента (или подобного, или прототипа) и представление его в виде схемы.
2. Уточнение и конкретизация гипотезы, выдвинутой по разрабатываемой теме.
3. Разработка плана и программы эксперимента.
4. Описание параметров оценки эксперимента и их роли в представлении объекта как целостной системы.
5. Разработка глоссария специфических терминов эксперимента.
6. Разработка формы журнала для анализов, определений и наблюдений эксперимента, которая должна наилучшим образом соответствовать исследуемому процессу с максимальной фиксацией всех фактов и условий их появления.

Вывод.

Занятие 4. Обработка результатов экспериментальных исследований (1,5 час.)

План:

1. Составление перечня формул, используемых в исследовательской работе.
2. Составление списка условных сокращений, применяемых символов в приведенных формулах согласно системе СИ.
3. Классификация и описание методов и обработка результатов эксперимента, используемых в собственных исследованиях.
4. Составление представлений о преимуществах и недостатках того или иного метода.
5. Приведение примеров используемых компьютерных программ для обработки результатов экспериментальных исследований.

Вывод.

Занятие 5. Внедрение и эффективность научных исследований (1,5 час.)

План:

1. Определение признака внедрения научных исследований.
2. Определение экономической эффективности исследования.
3. Определение научно-технической эффективности исследования. Разработка необходимой системы показателей.
4. Определение социальной эффективности исследования.

Вывод.

Занятие 6. Пищевой рацион современного человека (3 час.)

План:

1. Характеристика рациона современного человека. Представление рекомендуемых норм потребления пищевых веществ.
2. Представление общих положений медико-биологических требований к качеству продовольственного сырья и пищевых продуктов.

3. Расчет сбалансированности пищевого рациона различных групп населения по содержанию основных пищевых веществ и энергии.

4. Расчет пищевой и энергетической ценности пищевых продуктов с использованием информационных ресурсов сети Интернет.

Вывод.

Занятие 7. Способы производства продуктов питания (1,5 час.)

План:

1. Составление технологических схем, их описание и разработка аппаратурно-технологических схем линий классического производства согласно теме диссертационного исследования.

2. Составление технологической схемы, ее описание и выявление технологических особенностей производства согласно теме диссертационного исследования.

3. Описание сущности технологических операций, их математических моделей.

4. Расчет критериев качества классической технологии и по теме диссертационного исследования.

Вывод.

Занятие 8. Тенденции развития современной агроботехнологии и биотехнологии пищевых продуктов(1,5 час.)

План:

1. Изучение и представление собственных выводов по комплексной программе развития биотехнологий в Российской Федерации на период до 2020 года.

2. Выявление роли и места собственного исследования в развитии биотехнологий в Российской Федерации.

3. Представление гипотетического идеального продукта питания, разработанного с применением биотехнологических принципов.

4. Выявление возможности использования вторичных сырьевых ресурсов и безотходных технологий их переработки в агропромышленном комплексе, относительно темы диссертационного исследования.

Вывод.

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Методология научных исследований в области агроинженерии и пищевых технологий» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

– план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;

– характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;

– требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

– критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении 2.

IV. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Сидоренко, О.Д. Биоконверсия вторичных продуктов агропромышленного комплекса : учебник / О.Д. Сидоренко. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 296 с. — Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1210539>
2. Основы научных исследований : учебное пособие / Б. И. Герасимов, В. В. Дробышева, Н. В. Злобина [и др.]. — 2-е изд., доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 271 с. — Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1094113>
3. Труфанова, С. В. Оценка конкурентоспособности предприятий АПК : учебное пособие / С. В. Труфанова. — 2-е изд., испр. — Иркутск : Иркутский ГАУ, 2020. — 101 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/183565>
4. Химия пищи : учебное пособие / составитель А. Л. Алексеев. — Персиановский : Донской ГАУ, 2019. — 171 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/134403>
5. Пищевые и биологически активные добавки : учебное пособие / А. И. Ремнев, Н. И. Мячикова, А. А. Кролевец [и др.]. — Санкт-Петербург : Троицкий мост, 2019. — 190 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/115327>

Дополнительная литература

1. Сахарова, О. В. Общая микробиология и общая санитарная микробиология : учебное пособие / О. В. Сахарова, Т. Г. Сахарова. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 224 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/206942>
2. Мезенова, О. Я. Гомеостаз и питание : учебное пособие / О. Я. Мезенова. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 224 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/206312>
3. Харенко, Е. Н. Технология функциональных продуктов для геродиетического питания : учебное пособие / Е. Н. Харенко, Н. Н. Яричевская, С. Б. Юдина. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 204 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/206219>
4. Омаров, Р. С. Основы рационального питания / Р. С. Омаров, О. В. Сычева, С. Н. Шлыков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 76 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/203015>
5. Линич, Е. П. Санитария и гигиена питания : учебное пособие для вузов / Е. П. Линич, Э. Э. Сафонова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 188 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/193406>
6. Музафаров, Е. Н. Биотехнология. Основы биологии : учебное пособие для вузов / Е. Н. Музафаров. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 168 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/193279>
7. Сидоренко, О.Д. Техническая микробиология продукции животноводства : учебное пособие / О.Д. Сидоренко, Е.В. Жукова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 224 с. — Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1071400>
8. Мишанин, Ю. Ф. Биотехнология рациональной переработки животного сырья : учебное пособие для вузов / Ю. Ф. Мишанин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 720 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/175152>
9. Баликоев, В. З. Экономические исследования: история, теория, методология : монография / В. З. Баликоев. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 350 с. — Текст : электронный. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1035827>

10. Чечина, О. Н. Общая биотехнология : учебное пособие для вузов / О. Н. Чечина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 266 с. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/466238>
11. Наноматериалы. Свойства и сферы применения : учебник / Г. И. Джардималиева, К. А. Кыдралиева, А. В. Метелица, И. Е. Уфлянд. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 200 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/140739>
12. Правовые основы биоэкономики и биобезопасности : монография / ответственный редактор А. А. Мохов, О. В. Сушкова. — Москва : Проспект, 2020. — 480 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/181209>
13. Иванова, Т.Н. Товароведение и экспертиза пищевых концентратов и пищевых добавок : учебник / Т.Н. Иванова, В.М. Позняковский, В.Ф. Добровольский. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 265 с. + Доп. материалы. — Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1068801>
14. Елисеева, Л.Г. Товароведение однородных групп продовольственных товаров : учебник для бакалавров / Л. Г. Елисеева, Т. Г. Родина, А. В. Рыжакова [и др.] ; под ред. докт. техн. наук, проф. Л. Г. Елисеевой. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К^о», 2020. — 949 с. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1091800>
15. Якупова, Л. Ф. Товароведение и товарная экспертиза сырья и пищевых продуктов : 2019-08-14 / Л. Ф. Якупова, А. Х. Волков, Г. П. Юсупова. — 2-е. — Казань : КГАВМ им. Баумана, 2019. — 193 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/122955>
16. Маюрникова, Л. А. Экспертиза и ХАССП на предприятиях общественного питания: практикум : учебное пособие / Л. А. Маюрникова, А. А. Кокшаров. — Кемерово : КемГУ, 2021. — 80 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/197930>
17. Дунченко, Н. И. Управление качеством продукции. Пищевая промышленность. Для аспирантов : учебник / Н. И. Дунченко, М. П. Щетинин, В. С. Янковская. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 236 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/169295>
18. Николаева, М.А. Идентификация и обнаружение фальсификации продовольственных товаров : учеб. пособие / М.А. Николаева, М.А. Положишникова. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 464 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/987302>
19. Функциональное питание : учебное пособие / авторы-составители Э. Э. Сафонова [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 256 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/122143>
20. Техническое регулирование: технические регламенты и стандартизация : учебное пособие / составители И. Ю. Матушкина, Л. А. Онищенко. — Екатеринбург : УрФУ, 2018. — 208 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/170204>
21. Щербакова Е.В. Химия вкуса, цвета и аромата : учебное пособие / Щербакова Е.В., Ольховатов Е.А.. — Саратов : Вузовское образование, 2018. — 97 с. — Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/77016.html>
22. Царев, В. В. Оценка конкурентоспособности предприятий (организаций). Теория и методология [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и управления / В. В. Царев, А. А. Кантарович, В. В. Черныш. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 799 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/81526.html>

Нормативно-правовые материалы

1. Закон РФ от 07.02.1992г. № 2300-1 «О защите прав потребителей» Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_305/
2. Международные стандарты ИСО. Режим доступа: <http://www.gost.ru/wps/portal/>
3. МР 2.3.1.2432-08 «Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения РФ», Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200076084>
4. МУ 2.3.2.2306-07 «Медико-биологическая оценка безопасности генно-инженерно-модифицированных организмов растительного происхождения». Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/902078452>
5. МУ 1.2.2960-11 «Научное обоснование максимально допустимых уровней остаточных количеств пестицидов в пищевой продукции». Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200088786>
6. МУ 1.2.2961-11 «Научное обоснование допустимых уровней содержания контаминантов химической природы и пищевых добавок в пищевых продуктах». Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200088787>
7. МУК 4.2.1847-04 «Санитарно-эпидемиологическая оценка обоснования сроков годности и условий хранения пищевых продуктов». Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200035982>
8. СанПиН 2.3.2.1078-01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. Санитарно - эпидемиологические правила и нормативы. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/901806306>
9. СанПиН 2.3.2.1293-03 «Гигиенические требования по применению пищевых добавок». Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/902157793>
10. СанПиН 2.3.2.2351-08 «Дополнения и изменения №7 к санитарно-эпидемиологическим правилам СанПиН 2.3.2.1078-01 "Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов». Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/902094692>
11. ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции». Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/902320560>
12. ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части её маркировки». Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/902320347>
13. ТР ТС 027/2012 «О безопасности отдельных видов специализированной пищевой продукции, в том числе диетического лечебного и диетического профилактического питания». Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/902352823>
14. ТР ТС 029/2012 «О безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств». Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/902359401>
15. Федеральный закон «О техническом регулировании» № 184-ФЗ. Режим доступа: http://docs.cntd.ru/document/zakon_o_tehnicheskom_regulirovanii
16. Федеральный Закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/901729631>
17. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 10 января 2002 г. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/901808297>

18. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития от 02.08.2010г. № 593н «Об утверждении рекомендаций по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающим современным требованиям здорового питания». Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/902230578>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://www.gost.ru/wps/portal/> – Сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) [Электронный ресурс].
2. <http://www.tsouz.ru> – Официальный сайт Евразийской экономической комиссии: базы данных таможенно-тарифного регулирования, нетарифного регулирования, Технических регламентов таможенного союза и др. [Электронный ресурс].
3. <http://www.codexalimentarius.org/> – Codex Alimentarius. International Food Standards: Международные стандарты качества и безопасности пищевых продуктов Комиссии ФАО/ВОЗ «Кодекс Алиментариус» [Электронный ресурс].
4. <http://statistika.ru/stat/> – Статистика. Ru. Портал статистической информации. Разделы: Промышленность. Торговля [Электронный ресурс].
<http://www.gks.ru> – Федеральная служба государственной статистики РФ [Электронный ресурс].
5. <http://www.fao.org/> – Официальный сайт ФАО о проблеме безопасности пищевых продуктов [Электронный ресурс].
6. www.consultant.ru – Официальный сайт компании «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс].
7. <http://docs.cntd.ru/> – Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации.
8. www.tiu.ru/ – Портал товаров и услуг в России.
9. <http://lib.dvfu.ru:8080/search/query?theme=FEFU> – Публичный онлайн каталог Научной библиотеки ДВФУ.
10. <http://elibrary.ru/> – Научная электронная библиотека.

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. База данных Scopus <http://www.scopus.com/home.url>
2. База данных Web of Science <http://apps.webofknowledge.com/>
3. База данных полнотекстовых академических журналов Китая <http://oversea.cnki.net/>
4. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки <http://diss.rsl.ru/>
5. Электронные базы данных EBSCO <http://search.ebscohost.com/>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

1. Microsoft Office - лицензия Standard Enrollment № 62820593. Дата окончания 2020-06-30. Родительская программа Campus 3 49231495. Торговый посредник: JSC "Softline Trade" Номер заказа торгового посредника: Tr000270647-18.
2. ESET NOD32 Secure Enterprise Контракт №ЭА-091-18 от 24.04.2018.
3. Сублицензионное соглашение Blackboard № 2906/1 от 29.06.2012.

V. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Реализация дисциплины «Методология научных исследований в области агроинженерии и пищевых технологий» предусматривает следующие виды учебной работы: лекции, практические работы, самостоятельную работу аспирантов, текущий контроль и промежуточную аттестацию. Учебная работа проводится с учетом малокомплектных групп.

Освоение курса дисциплины «Методология научных исследований в области агроинженерии и пищевых технологий» предусматривает со стороны преподавателя текущий контроль за посещением аспирантов лекций, подготовкой и выполнением всех практических работ, выполнением всех видов самостоятельной работы.

Промежуточной аттестацией по дисциплине «Методология научных исследований в области агроинженерии и пищевых технологий» является зачет, который проводится в письменной форме.

Рекомендации по планированию и организации времени, отведенного на изучение дисциплины

Под планированием понимают оптимальное распределение ресурсов для достижения поставленных целей, а также деятельность (совокупность процессов), связанная с постановкой задач и действий в будущем.

Оптимальным вариантом планирования и организации аспирантом времени, необходимого для изучения дисциплины, является равномерное распределение учебной нагрузки, т.е. систематическое ознакомление с теоретическим материалом на лекционных занятиях и закрепление полученных знаний при подготовке и выполнении заданий, предусмотренных для самостоятельной работы аспирантов (СР). Большую роль в процессе обучения аспирантов играет самостоятельная работа.

Приступая к изучению данной дисциплины, необходимо акцентировать внимание на значении нормативно технической документации и знаний об инструментальных (лабораторных) методах исследования в области товароведения и экспертизы.

Самостоятельную подготовку к выполнению работ необходимо проводить заранее, чтобы была возможность проконсультироваться с преподавателем по возникающим вопросам. В случае пропуска занятия, необходимо предоставить письменную разработку пропущенной практической работы, предварительно согласовав дату и время с ведущим преподавателем.

Начинать самостоятельные внеаудиторные занятия следует с первых дней семестра, пропущенные дни будут потеряны безвозвратно, компенсировать их позднее усиленными занятиями без снижения качества работы и ее производительности невозможно. В начале семестра необходимо включиться в работу, установить определенный порядок, равномерный ритм на весь семестр. Поэтому первой задачей организации внеаудиторной самостоятельной работы для аспиранта является составление расписания, которое должно отражать время занятий и их характер с учетом малокомплектных групп.

В процессе самостоятельной работы аспирант должен планировать и осуществлять самостоятельную работу в соответствии с графиком самостоятельной работы, предложенным преподавателем по данной дисциплине; осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, в т.ч. из перечня

дополнительной литературы, предложенной преподавателем; отчитываться по результатам самостоятельной работы в соответствии с графиком представления результатов, видами и сроками отчетности.

Алгоритм изучения дисциплины

Изучение курса должно вестись систематически и сопровождаться составлением подробного конспекта. В конспект рекомендуется включать все виды учебной работы: лекции, самостоятельную проработку рекомендуемой основной и дополнительной литературы, отчеты по практическим работам, ответы на вопросы для самостоятельного изучения и другие задания, предусмотренные для самостоятельной работы аспирантов.

Основным промежуточным показателем успешности аспиранта в процессе изучения дисциплины является его готовность к выполнению практических работ.

Приступая к подготовке к практическим работам, прежде всего, необходимо ознакомиться с планом занятия, изучить соответствующую литературу, нормативную и техническую документацию. По каждому вопросу практической работы обучающийся должен определить и усвоить ключевые понятия и представления. В случае возникновения трудностей он должен и может обратиться за консультацией к преподавателю.

Критерием готовности к практическим работам является умение аспиранта ответить на все контрольные вопросы, рекомендованные преподавателем.

Знания, полученные аспирантами в процессе изучения дисциплины, должны закрепляться не повторением, а применением материала. Этой цели при изучении дисциплины «Методология научных исследований в области агроинженерии и пищевых технологий» служат активные формы и методы обучения, такие как лекция-дискуссия и лекция-визуализация, учебная дискуссия в виде проблемного семинара и др., которые способствуют более углубленному анализу, пониманию и усвоению теоретического и практического материала и использованию этих знаний для выполнения всех видов самостоятельной работы и освоения профессиональных навыков.

Особое значение для освоения теоретического материала и для приобретения и формирования умений и навыков имеет самостоятельная работа аспирантов. Самостоятельная работа по данной дисциплине предусматривает изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы, написание рефератов, докладов, выполненных в виде презентаций, подготовку к выполнению практических работ к аттестации – зачету.

Для самопроверки усвоения теоретического материала, подготовки к выполнению практических работ и сдаче зачета аспирантам предлагаются вопросы для самостоятельного изучения.

Рекомендации по работе с литературой

В процессе подготовки аспирантам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической, а также научной и других видов, литературы.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, монографиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у аспирантов свое отношение к конкретной проблеме.

Необходимо определиться, какую литературу следует прочитать более

внимательно, а какую – только просмотреть.

Различают следующие виды чтения:

– просмотровое чтение – используется для составления общего впечатления и предполагает просмотр текста. При просмотре текста читается обычно титульный лист, аннотация, оглавление, отдельные абзацы и предложения;

– ознакомительное (выдержанное) чтение – используется для выяснения некоторых вопросов, которые находятся в разных источниках, а также с целью сравнения, сопоставления извлеченной информации, выработки собственной позиции по данному вопросу.

– изучающее чтение – это активный вид чтения, который предполагает внимательное изучение материала; нацелен на усвоение главной мысли текста, его цели, на понимание логики изложения и т.д. Этот вид чтения требует последовательности в изучении материала.

При самостоятельной работе с рекомендуемой литературой обучающимся необходимо придерживаться определенной последовательности:

– при выборе литературного источника теоретического материала лучше всего исходить из основных понятий изучаемой темы курса, чтобы точно знать, что конкретно искать в том или ином издании;

– следует составить систематизированный перечень книг (для определенных разделов дисциплины, для подготовки рефератов, к экзамену и др.) с обязательным указанием всех их выходных данных;

– для более глубокого усвоения и понимания материала следует читать не только имеющиеся в тексте определения и понятия, но и конкретные примеры;

– чтобы получить более объемные и системные представления по рассматриваемой теме необходимо просмотреть несколько литературных источников (возможно альтернативных);

– не следует конспектировать весь текст по рассматриваемой теме, так как такой подход не дает возможности осознать материал; необходимо выделить и законспектировать только основные положения, определения и понятия (с указанием страниц источника), позволяющие выстроить логику ответа на изучаемые вопросы.

Рекомендации по подготовке к зачету

Итоговым контролем при изучении дисциплины «Методология научных исследований в области агроинженерии и пищевых технологий» является зачет.

Зачет, выполняющий, прежде всего, контрольно-диагностическую функцию, включает вопросы самостоятельной работы, ориентирует на проверку качества ее выполнения каждым аспирантом. Подготовка к зачету способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач.

На зачете, как правило, проверяется не столько уровень запоминания обучающимся учебного материала, сколько то, насколько успешно он оперирует теми или иными научными понятиями и категориями, систематизирует факты, как умеет мыслить, аргументировано отстаивать определенную позицию, объясняет и пересказывает заученную информацию.

При подготовке к зачету аспирант должен правильно и рационально распланировать свое время, чтобы успеть качественно и на высоком уровне подготовиться

к ответам по всем вопросам. Аспирант в целях получения качественных и системных знаний должен начинать подготовку задолго до проведения, лучше с самого начала лекционного курса. Самостоятельная работа по подготовке к зачету во время сессии должна планироваться аспирантом, исходя из общего объема вопросов и дней, отведенных на подготовку к зачёту. При этом необходимо, чтобы последний день или часть его, был выделен для дополнительного повторения всего объема вопросов в целом. Это позволяет аспиранту самостоятельно перепроверить уровень усвоения материала.

Необходимо применять для запоминания материала и метод использования ассоциаций, то есть ту связь, которая образуется при определенных условиях между двумя или более понятиями, представлениями, определениями и т. д.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы с указанием адреса	Перечень основного оборудования
1.	690022, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус L, ауд. L 304 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Оборудование: Микроскоп Микромед 2-20 – 7 шт; Шкаф сушильный СШ – 40/3,5 – 1 шт; водяная баня – 1 шт; Аквадистиллятор ДЭ-4 – 1 шт; Анализатор Лактан – 1 шт; весы AD-5 -1 шт; Измеритель деформации клейковины ИДК-3М-1 шт; Калориметр-1 шт; Комплекс-экотест вайод – 1 шт; Мельница ЛМТ-1 – 1 шт; Прибор для отмывания клейковины – 1 шт; Рефрактометр – 1 шт; рН-Метр – 2 шт; Прибор для определения пористости хлебопродуктов – 1 шт; Анализатор влажности – 1 шт; Гомогенизатор – 1 шт;
2.	690022, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус L, ауд. L 305 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Оборудование: Микроскоп "Олимпус Оптикал" – 1 шт; рН-метр /иономер ИТАН – 1 шт; Спектрофотометр – 1 шт; Титратор Эксперт 006 – 1 шт;
3.	690022, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус G, ауд. 202 Учебная аудитория для проведения	Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 34) Оборудование: Экран с электроприводом 236*147 см Trim

	<p>занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>Screen Line; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видеокоммутации; Подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; цифровой аудиопроцессор DMP 44 LC Extron.</p>
--	--	---



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА ЭКОНОМИКИ И МЕНЕДЖМЕНТА

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

по дисциплине

**«Методология научных исследований в области
агроинженерии и пищевых технологий»**

Научная специальность 4.3.3. Пищевые системы

Владивосток
2022

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
3-й семестр				
1.	В течение семестра	Подготовка к практическим занятиям	68 час.	Устный опрос
2.	8 неделя	Подготовка к контрольной работе	10 час.	Письменная контрольная работа
	12 неделя			
3.	4 неделя	Подготовка к зачету	30 час.	Письменный зачет
	6 неделя			
	9 неделя			
	12 неделя			
	15 неделя			
	18 неделя			
ИТОГО			108 час.	

Методические указания по дисциплине «Методология научных исследований в области агроинженерии и пищевых технологий» к самостоятельной работе аспирантов

Цель настоящих методических указаний - выделение *особого значения самостоятельной работы аспирантов* для освоения теоретического материала и для приобретения и формирования умений и навыков имеет самостоятельная работа аспирантов.

Самостоятельная работа аспирантов по дисциплине «Методология научных исследований в области агроинженерии и пищевых технологий» предусматривает большую долю самостоятельной работы в процессе обучения, при этом особое внимание уделяется изучению рекомендуемой основной и дополнительной литературы, написанию рефератов, подготовке к практическим работам, докладов, выполненных в форме презентации, подготовке к контрольной работе, выполнению практических работ и аттестации –зачету.

Для самопроверки усвоения теоретического материала, подготовки к выполнению и защите практических работ и сдаче зачета аспирантам предлагаются вопросы для самоконтроля.

Рекомендации по работе с литературой

В процессе подготовки аспирантам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической, а также научной и других видов, литературы.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, монографиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует

более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у аспирантов свое отношение к конкретной проблеме.

Необходимо определиться, какую литературу следует прочитать более внимательно, а какую – только просмотреть.

Различают следующие виды чтения:

– просмотровое чтение – используется для составления общего впечатления и предполагает просмотр текста. При просмотре текста читается обычно титульный лист, аннотация, оглавление, отдельные абзацы и предложения;

– ознакомительное (выдержанное) чтение – используется для выяснения некоторых вопросов, которые находятся в разных источниках, а также с целью сравнения, сопоставления извлеченной информации, выработки собственной позиции по данному вопросу.

– изучающее чтение – это активный вид чтения, который предполагает внимательное изучение материала; нацелен на усвоение главной мысли текста, его цели, на понимание логики изложения и т.д. Этот вид чтения требует последовательности в изучении материала.

При самостоятельной работе с рекомендуемой литературой обучающимся необходимо придерживаться определенной последовательности:

– при выборе литературного источника теоретического материала лучше всего исходить из основных понятий изучаемой темы курса, чтобы точно знать, что конкретно искать в том или ином издании;

– следует составить систематизированный перечень книг (для определенных разделов дисциплины, для подготовки рефератов, к экзамену и др.) с обязательным указанием всех их выходных данных;

– для более глубокого усвоения и понимания материала следует читать не только имеющиеся в тексте определения и понятия, но и конкретные примеры;

– чтобы получить более объемные и системные представления по рассматриваемой теме необходимо просмотреть несколько литературных источников (возможно альтернативных);

– не следует конспектировать весь текст по рассматриваемой теме, так как такой подход не дает возможности осознать материал; необходимо выделить и законспектировать только основные положения, определения и понятия (с указанием страниц источника), позволяющие выстроить логику ответа на изучаемые вопросы.

Методические указания к выполнению контрольных работ

Целью контрольной работы является углубление и закрепление теоретических знаний, полученных аспирантами во время лекционных и практических занятий, а также контроль усвоения изученного материала.

Выполнение контрольной работы направлено на решение следующих задач:

-привитие навыков самостоятельной работы с учебной и научной литературой;
-выработка аналитического мышления при изучении и решении поставленных вопросов и задач;

- выработка умения грамотно и сжато излагать суть поставленного вопроса.

Требования к контрольной работе и порядок ее оценки

Каждый аспирант в ходе изучения дисциплины должен выполнить 1 контрольную работу (по разделу I теоретической части курса).

Контрольная работа состоит из 10 вариантов (в каждом варианте по 2 вопроса – теоретическому).

Аспирант должен дать краткий, точный ответ на поставленные в контрольной работе теоретические вопросы и представить решение расчетно-практического задания.

При написании контрольной работы необходимо придерживаться следующих требований:

- полнота изложения материала;
- логика изложения материала;
- использование соответствующей терминологии.

По результатам проверки контрольной работы аспиранту выставляется определенное количество баллов, которое учитывается при общей оценке промежуточной аттестации.

Примерный список вопросов к контрольной работе

1. Наука – сфера исследовательской деятельности. Классификация наук – естественные, технические, общественные.

2. Организационная структура науки в России. Подготовка и повышение квалификации научно-технических кадров и специалистов народного хозяйства. Научно-исследовательская работа аспирантов в Высшей школе.

3. Направления научного исследования. Выбор объекта, предмета. Целевые назначения научного исследования – фундаментальные, прикладные, поисковые.

4. Выбор темы научного исследования, постановка вопросов, цели. Оценка экономической эффективности разработки.

5. Этапы научно-исследовательской работы. Теоретические и экспериментальные исследования.

6. Информатика, как наука. Информационные системы: система информационного обеспечения, система научной коммуникации, информационные продукты.

7. Базы данных, информационные ресурсы.

8. Научные документы и издания – первичные документы и издания, книги, брошюры, монографии, сборник, учебные издания, периодические издания.

9. Реферативные издания. Справочные издания.

10. Государственная система научно-технической информации (ГСНТИ). Информационно-поисковые системы. Научно-техническая патентная информация.

11. Организация работы с научной литературой.

12. Задачи и методы теоретического исследования. Использование математических методов в исследованиях. Аналитические методы. Вероятностно-статистические методы.

13. Подобие и моделирование в научных исследованиях. Абсолютное подобие, полное подобие, неполное подобие, приближенное подобие. Виды моделей: концептуальные, кибернетические, электронные, психологические.

14. Физическое подобие и моделирование. Аналоговое подобие и моделирование. Математическое и цифровое подобие и моделирование.

15. Классификация, типы и задачи эксперимента. Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований. Рабочее место экспериментатора и его организация. Влияние психологических факторов на ход эксперимента.

16. Основы теории случайных ошибок и методов оценки случайных погрешностей в измерениях. Интервальная оценка с помощью доверительной вероятности. Определение минимального количества измерений.

17. Методы графической обработки результатов. Регрессионный анализ. Оценка адекватности теоретических решений. Элементы теории планирования экспериментов.

18. Оформление результатов научной работы: название, оглавление, вступление, обзор литературы, основное содержание, выводы, перечень литературных источников.

19. Оформление заявки на предполагаемое изобретение: описание изобретения, формула изобретения. Устное представление информации.

20. Внедрение и эффективность научных исследований. Государственная система внедрения. Эффективность и критерии научной работы.

Критерии оценки контрольной работы (письменный ответ)

Критерии	Балл
Ответ показывает систематическое знание программного материала и структуры конкретного вопроса, а также основного содержания новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой. Аспирант демонстрирует свободное и отчетливое владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией в соответствующей области. Знание основной литературы и дополнительно рекомендованной. Логически корректное и убедительное изложение ответа.	100-86
Знание узловых проблем программы и основного содержания лекционного курса; умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процесса анализа основных проблем в рамках данной темы; знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы. В целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа.	85-76
Фрагментарные поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса; затруднения с использованием концептуально-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; частичные затруднения с выполнением вопросов программы; стремление логически определенно и последовательно изложить ответ.	75-61
Незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответ.	60-50

Методические указания к подготовке реферата

Реферат представляет собой краткое изложение проблемы практического или теоретического характера с формулировкой определенных выводов по рассматриваемой теме.

Целью написания реферата является раскрытие сущности и особенности изучаемого теоретического вопроса (темы).

Задачами написания реферата являются:

- развитие навыков краткого изложения материала с выделением лишь самых существенных моментов, необходимых для раскрытия сути проблемы;
- развитие навыков анализа изученного материала и формулирования собственных выводов по выбранному вопросу в письменной форме, научным, грамотным языком;
- подготовка аспирантов к дальнейшему участию в научно-практических конференциях, семинарах и конкурсах;
- получение навыков логического изложения научного материала при подготовке диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

Основные требования к содержанию реферата

При написании реферата необходимо придерживаться следующих требований:

- полнота и логика изложения материала;
- использование научного стиля изложения и терминологии, соответствующей научной области;
- наличие обязательных структурных элементов (титульный лист, оглавление, введение, основная часть, заключение, список использованной литературы); дополнительно могут быть представлены Приложения;
- обязательное наличие ссылок на авторов, чьи позиции, мнения, информация использованы в реферате;
- общее количество страниц в реферате, без учета приложений, не должно быть менее 10 и не превышать 15. Значительное превышение установленного объема является недостатком работы и указывает на то, что студент не сумел отобрать и переработать необходимый материал.
- наличие списка использованных источников (не менее 15), в т.ч. зарубежные источники.
- оформление реферата и списка литературы осуществляется в соответствии с Методическими указаниями ШЭМ ДВФУ по выполнению и оформлению выпускных квалификационных и курсовых работ (сост. В.В. Лихачева, А.Б. Косолапов, Г.М. Сысоева, Е.П. Володарская, Е.С. Фищенко. – Владивосток: Издательский дом Дальневост. федерал. ун-та, 2014. – 43 с.).

Порядок сдачи реферата и его оценка

Реферат пишется аспирантом в сроки, устанавливаемые преподавателем по реализуемой дисциплине, и сдается преподавателю, ведущему дисциплину.

При оценке реферата учитываются соответствие содержания выбранной теме, четкость структуры работы, умение работать с научной литературой и нормативными и техническими документами, логически мыслить, владеть профессиональной терминологией, грамотность оформления.

По результатам проверки реферата и его защиты аспиранту выставляется определенное количество баллов, которое учитывается при общей оценке аттестации.

Примерные темы рефератов

1. Формы познания, особенности современной научной формы познания.
2. Научное наблюдение: понятие, виды, объект, предмет, требования, предъявляемые к научному методу наблюдения и способы повышения точности и надежности наблюдений.

3. Метод экспертных оценок: схемы экспертизы с очным и с заочным взаимодействием.

3. Информационные системы: система информационного обеспечения России, система научной коммуникации, информационные продукты.

4. Гипотеза как неотъемлемый компонент современной науки.

5. Основные факторы, определяющие рацион питания современного человека.

6. Инновационное развитие отраслей пищевой промышленности, агробиотехнологии в условиях организации научно-инновационной деятельности.

7. Использование принципов и методов пищевой комбинаторики при моделировании и разработке пищевых продуктов.

8. Сравнительная характеристика основных теорий и концепций питания: история возникновения, основные научно обоснованные принципы, отличительные особенности.

Критерии оценки реферата

– 100-86 баллов выставляется аспиранту, если он четко и логично выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. В работе использованы научный стиль изложения и терминологии, соответствующая научной области исследований. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Аспирант знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических и практических аспектов в области исследования. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно;

– 85-76 баллов выставляется аспиранту, если работа характеризуется полнотой и логикой изложения, смысловой цельностью, последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы;

– 75-61 балл выставляется аспиранту, если он проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Сформулированные выводы опираются на приведенные факты. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы;

– 60-50 баллов выставляется аспиранту, если работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Заключение не достаточно отражает собственные выводы о проделанной работе. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.

Методические рекомендации к подготовке доклада, выполненного в форме презентаций

Основные требования к содержанию доклада-презентации

Презентация, сопровождающая доклад, управляется докладчиком и создает визуальный ряд к рассказу выступающего. Презентация представляет собой мультимедийный инструмент, используемый в ходе докладов или сообщений для повышения выразительности выступления, более убедительной и наглядной иллюстрации описываемых фактов и явлений.

При подготовке доклада-презентации необходимо придерживаться следующих требований:

- презентация не должна быть меньше 10 и более 30 слайдов;
- первый лист – это титульный лист, на котором обязательно должны быть представлены: название проекта; фамилия, имя, отчество автора;
- следующим слайдом должно быть содержание, где представлены основные этапы (моменты) презентации; желательно, чтобы из содержания по гиперссылке можно перейти на необходимую страницу и вернуться вновь на содержание;
- дизайн-эргономические требования: сочетаемость цветов, ограниченное количество объектов на слайде, цвет текста;
- последними слайдами презентации должны быть глоссарий и список литературы.

Работа обучающегося над докладом-презентацией включает:

- отработку навыков ораторства и умения организовать и проводить диспут;
- обучающийся в ходе работы по презентации доклада, отрабатывает умение ориентироваться в материале и отвечать на дополнительные вопросы слушателей;
- обучающийся в ходе работы по подготовке доклада для представления презентации отрабатывает умение самостоятельно обобщить материал и сделать выводы и заключение.

Порядок представления доклада, выполненного в форме презентации и его оценка

Доклад-презентация должен быть выполнен в сроки, устанавливаемые преподавателем по реализуемой дисциплине, и сдается преподавателю, ведущему дисциплину.

При оценке доклада-презентации учитываются соответствие содержания выбранной теме, логика изложения материала, владение профессиональной терминологией, умение организовать диспут и отвечать на дополнительные вопросы слушателей, грамотность и наглядность оформления презентации.

По результатам представления доклада-презентации аспиранту выставляется определенное количество баллов, которое учитывается при общей оценке промежуточной аттестации.

Примерная тематика докладов, выполненных в форме презентаций

1. Управление качеством и безопасностью продукции на предприятиях пищевой промышленности РФ.
2. Формирование потребительских предпочтений, определяющих спрос на новые пищевые продукты и услуги в сфере общественного питания.
3. Интеграция научных, образовательных учреждений и предприятий сферы питания в стратегии инновационного развития России.
4. Экологическая безопасность сырья: контаминанты, применяемые в сельском хозяйстве, пути попадания в организм.
5. Проблемы использования ГМО при проектировании пищевых продуктов требуемого качества и безопасности.

6. Современные рынки интеллектуальной собственности и их особенности для сферы питания.

7. Характеристика основных теорий и концепций питания.

8. Перспективы развития рынка алкогольных напитков в условиях инновационной экономики.

Критерии оценки доклада

– 100-86 баллов выставляется аспиранту, если он четко и логично выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. В работе использованы научный стиль изложения и терминологии, соответствующая научной области исследований. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Аспирант знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических и практических аспектов в области исследования. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно;

– 85-76 баллов выставляется аспиранту, если работа характеризуется полнотой и логикой изложения, смысловой цельностью, последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы;

– 75-61 балл выставляется аспиранту, если он проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Сформулированные выводы опираются на приведенные факты. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы;

– 60-50 баллов выставляется аспиранту, если работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Заключение не достаточно отражает собственные выводы о проделанной работе. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.

Критерии оценки презентации доклада

– 100-86 баллов выставляется аспиранту, если проблема раскрыта полностью, проведен анализ проблемы, выводы обоснованы. Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов. Широко использованы технологии Power Point. Отсутствуют ошибки в представляемой информации. Информация понятна;

– 85-76 баллов выставляется аспиранту, если проблема раскрыта полностью, проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны или обоснованы. Представляемая информация систематизирована и последовательна. Использовано 3-4 профессиональных термина. Используются

технологии Power Point. Допущено не более 1 ошибки в представляемой информации;

– 75-61 балл выставляется аспиранту, если проблема раскрыта не достаточно полно. Не все выводы сделаны или обоснованы. Представляемая информация не достаточно систематизирована, последовательно и логически связана. Использовано 1-2 профессиональных термина. Частично использованы технологии Power Point. Допущено не более 2-х ошибок в представляемой информации. Информация не достаточно информативна;

– 60-50 баллов выставляется аспиранту, если проблема не раскрыта, анализ проблемы представлен не полностью. Отсутствуют выводы. Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины. Не использованы технологии Power Point. Допущены 3 и более ошибки в представляемой информации. Информация не информативна.

Вопросы для самостоятельного изучения

Вопросы для самостоятельного изучения предназначены для углубленного усвоения теоретического материала, подготовки к выполнению практических работ и сдаче зачета. Для успешного освоения предложенных тем или отдельных вопросов следует ознакомиться с рекомендованной литературой и нормативно-технической документацией.

Вопросы:

1. Что такое - постановка творческой задачи, проектирование алгоритма решения творческой задачи?
2. Системное исследование среды технического объекта и его элементов. Составление операторной модели. Выявление противоречий системы.
3. Проблема в изучаемой области, согласно тематике диссертационного исследования. Какие директивные документы правительства нашей страны на ближайшее время существуют?
4. Формулирование цели научного исследования. Представление структуры, связей и отношений. Выявление структурных единиц научного направления.
5. Приведение и ранжирование согласно тематике диссертационного исследования способов использования законов природы.
6. Типовой перечень носителей научно-технической информации, с учетом адресов электронных ресурсов.
7. Что такое аннотация, конспект и графический конспект согласно выбранной теме?
8. Понятия объектов и предметов в области пищевых систем, анализ и синтез объектов исследований.
9. Определение связи между объектом исследования и окружающей средой. Выявление факторов, влияющих на стабильность системы объекта.
10. Обоснование исследуемых параметров и условий наблюдения в эксперименте.
11. Выбор способа оценки исследуемых параметров.
12. Как провести описание своего эксперимента (или подобного, или прототипа) и представить его в виде схемы?
13. Уточнение и конкретизация гипотезы, выдвинутой по разрабатываемой теме.

14. Разработка плана и программы эксперимента.
15. Как составить глоссарий специфических терминов эксперимента?
16. Что такое журнал для анализов, определений и наблюдений эксперимента, как он должен наилучшим образом соответствовать исследуемому процессу с максимальной фиксацией всех фактов и условий их появления?
17. Определение перечня формул, используемых в исследовательской работе, списка условных сокращений, применяемых символов в приведенных формулах согласно системе СИ.
18. Классификация и описание методов, используемых в собственных исследованиях, обработка результатов эксперимента.
19. Примеры используемых компьютерных программ для обработки результатов экспериментальных исследований.
20. Что такое экономическая эффективность исследования, научно-технической эффективности и социальная эффективность исследований?
21. Характеристика рациона современного человека. Представление о рекомендуемых нормах потребления пищевых веществ. Расчет сбалансированности пищевого рациона различных групп населения по содержанию основных пищевых веществ и энергии.
22. Представление об общих положениях медико-биологических требований к качеству продовольственного сырья и пищевых продуктов.
23. Составление технологических схем, их описание и разработка аппаратурно-технологических схем линий классического производства согласно теме диссертационного исследования.
24. Расчет критериев качества классической технологии и по теме диссертационного исследования.
25. Как определить роль и место собственного исследования в развитии биотехнологий в Российской Федерации?
26. Использование возможности применения вторичных сырьевых ресурсов и безотходных технологий их переработки, относительно темы диссертационного исследования.
27. Что такое управление качеством продукции согласно теме диссертационного исследования на основе системного подхода?
28. Описание одного или нескольких свойств, входящих в состав продукции компонентов по теме диссертационного исследования.
29. Составление схемы, отражающей процесс формирования качества продукции и выбор оптимальных условий протекания исследуемых в работе процессов.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ШКОЛА ЭКОНОМИКИ И МЕНЕДЖМЕНТА

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине
«Методология научных исследований в области
агроинженерии и пищевых технологий»
Научная специальность 4.3.3. Пищевые системы

Владивосток
2022

**Паспорт фонда оценочных средств
Шкала оценивания уровня сформированности знаний, умений, навыков**

Этапы формирования		критерии	показатели
знает (пороговый уровень)	реальный опыт выполнения прикладных исследований, научно-технических разработок; систему понятий, суждений и умозаключений в области профессиональной деятельности	наличие определенного опыта выполнения прикладных исследований, научно-технических разработок; наличие системы понятий, суждений и умозаключений в области профессиональной деятельности	- планирует и выполняет ряд прикладных задач, научно-технических разработок; имеет базовую систему понятий, суждений и умозаключений в области профессиональной деятельности
умеет (продвинутый)	самостоятельно приобретать знания, генерировать новые научные, технические инициативные идеи; осуществлять организацию исследовательской деятельности; самостоятельно решать исследовательские и творческие задачи; использовать исследовательские умения в профессиональной деятельности	умение самостоятельно приобретать знания, генерировать новые научные, технические инициативные идеи; осуществлять организацию исследовательской деятельности; самостоятельно решать исследовательские и творческие задачи; использовать исследовательские умения в профессиональной деятельности	- самостоятельно приобретает знания, генерирует новые научные, технические инициативные идеи; -самостоятельно осуществляет организацию исследовательской деятельности
владеет (высокий)	технологией исследовательской деятельности; научными методами познания и исследования	на высоком уровне владеет технологией фундаментальных и прикладных научных исследований; системой научных методов познания и исследования	- имеет высокий уровень знаний и умений в области технологий фундаментальных и прикладных научных исследований; на высоком уровне владеет научными методами познания и исследования
знает (порогов)	основы разработки новых методов	знание основ разработки новых методов	- умеет дать классификацию

ый уровень)	исследования в области агроинженерии и пищевых технологий и правил защиты авторских прав	исследования в области агроинженерии и пищевых технологий и правил защиты авторских прав	современных методов исследования в области агроинженерии и пищевых технологий; - имеет понимание методологии и основ разработки новых методов исследования в области агроинженерии и пищевых технологий; - способен описать алгоритм разработки и применения новых методов исследования; - имеет знание основ правил защиты авторских прав при проведении самостоятельных научных исследований
умеет (продвинутый)	разрабатывать новые методы исследования и применять их в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области агроинженерии и пищевых технологий	умение разрабатывать новые методы исследования и применять их в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области агроинженерии и пищевых технологий	- способен обосновать выбор методов исследования при решении конкретных задач в области агроинженерии и пищевых технологий; - способен создать разработки и применять новые методы исследования с целью получения безопасного целевого продукта в области агроинженерии и пищевых технологий; - имеет способность проводить научную апробацию разрабатываемых методов исследования; - имеет способность самостоятельно анализировать

			<p>результаты использования новых исследовательских технологий применительно к конкретной ситуации;</p> <p>- умеет оформлять авторские заявки и патенты на объекты интеллектуальной собственности, полученные в результате проведения самостоятельных научных исследований</p>
владеет (высокий)	<p>навыками разработки новых методов исследования в области агроинженерии и пищевых технологий и самостоятельного использования их в научно-исследовательской деятельности</p>	<p>владение навыками разработки новых методов исследования в области агроинженерии и пищевых технологий и самостоятельного использования их в научно-исследовательской деятельности</p>	<p>-владеет навыками самостоятельного научно-исследовательского поиска и отбора современных методов исследования в области агроинженерии и пищевых технологий;</p> <p>- владеет практическими навыками технологии разработки стандартов, патентов и авторских изобретений</p>
знает (пороговый уровень)	<p>потребительские свойства и показатели продовольственных товаров; технологии пищевых продуктов, как факторы, формирующие их свойства и показатели; объекты и субъекты товароведной деятельности</p>	<p>знание основной лабораторной базы и инструментальных методов анализа, используемых для получения научных данных</p>	<p>- способен представить классификацию лабораторного оборудования, используемого для получения научных данных в области агроинженерии и пищевых технологий;</p> <p>- способен дать классификацию инструментальных методов анализа, применяемых в биотехнологических</p>

			<p>производствах;</p> <ul style="list-style-type: none"> - имеет знание принципов и методов лабораторного и инструментального оснащения химических лабораторий; - знание теоретических основ различных методов исследования в области агроинженерии и пищевых технологий
<p>умеет (продвинутый)</p>	<p>использовать методы комплексной оценки качества товаров; собирать и анализировать информацию; использовать методы оценки количественной характеристики товаров</p>	<p>умение использовать лабораторную базу и инструментальные методы анализа, используемые для получения научных данных в области агроинженерии и пищевых технологий</p>	<ul style="list-style-type: none"> - способен оценить лабораторное оборудование применительно к планируемым методам исследований; - способен формулировать требования к условиям проведения инструментального исследования; - способен выбирать методы исследования для конкретной ситуации; - способен анализировать и теоретически обосновывать результаты комплексного исследования физико-химических закономерностей с целью доказательства достижения поставленных профессиональных задач
<p>владеет (высоки)</p>	<p>технологиями в области</p>	<p>владение современным лабораторным</p>	<ul style="list-style-type: none"> - способность владеть современным

й)	агроинженерии и пищевых технологий	инструментарием и навыками проведения лабораторных исследований для получения научных данных в области агроинженерии и пищевых технологий	лабораторным инструментарием; - способность владеть практическими навыками проведения лабораторных исследований на серийном научном оборудовании, относящемся к различным группам методов (рефрактометрических, электрохимических и т.д.); - способность владения навыками модернизации этапов работы на оригинальном научном оборудовании для получения научных данных
----	------------------------------------	---	---

Оценочные средства для текущего контроля

Тематика практических работ

по дисциплине «Методология научных исследований в области агроинженерии и пищевых технологий»

Занятие 1. Методологические основы научного познания и творчества в области пищевых систем

Предметом семинара являются новые аспекты известных технологических приемов, применительно к области пищевых систем, а также способов решения уже поставленных и изученных проблем применительно к диссертационной теме исследования. Метод ориентированного семинара поможет подготовить к активному и продуктивному изучению нового материала, аспекта или проблемы.

План:

1. Постановка творческой задачи.
2. Проектирование алгоритма решения творческой задачи.
3. Системное исследование среды технического объекта и его элементов.

Составление модели.

4. Выявление противоречий системы.

5. Исследование возможности применения прогрессивных методик и технологий в конкретном объекте.

Вывод.

Занятие 2. Поиск, накопление и обработка научной информации (3 час.)

Предметом этого семинара являются результаты знакомства с новыми возможностями информационно-поисковой сети интернет. Новые подходы к кодированию и представлению для личного пользования информации. Метод ориентированного семинара поможет подготовить к активному и продуктивному использованию собственной базы данных накопленной информации по теме исследования.

План:

1. Составление типового перечня носителей научно-технической информации, адресов электронных ресурсов. Поток информации можно представлять как восходящим, так и нисходящим.

2. Формирование собственной базы данных информации по исследуемой диссертационной тематике.

3. Составление аннотации, конспекта и графического конспекта по выбранной теме.

Вывод.

Занятие 3. Экспериментальные исследования в области агроинженерии и пищевых технологий (3 час.)

Направленная дискуссия, совещание будущих специалистов-экспериментаторов, построенная на непосредственном общении участников, при пассивно отстраненной позиции преподавателя, выполняющего функцию организации взаимодействия, обмен мнениями, при необходимости управление процессами выработки и принятия группового решения. Перед изучением раздела курса преподаватель предлагает обсудить проблемы, связанные с содержанием данной темы. Накануне учащиеся получают задание отобрать, сформулировать и объяснить гипотезы современных экспериментальных исследований. Во время семинара в условиях групповой дискуссии проводится обсуждение проблем в области агроинженерии и пищевых технологий. Метод проблемного семинара позволяет выявить уровень знаний аспирантов в данной области и сформировать стойкий интерес к изучаемому разделу учебного курса.

План:

1. Приведение описания своего эксперимента (или подобного, или прототипа) и представление его в виде схемы.

2. Уточнение и конкретизация гипотезы, выдвинутой по разрабатываемой теме.

3. Разработка плана и программы эксперимента.

4. Описание параметров оценки эксперимента и их роли в представлении объекта как целостной системы.

5. Разработка глоссария специфических терминов эксперимента.

6. Разработка формы журнала для анализов, определений и наблюдений эксперимента, которая должна наилучшим образом соответствовать исследуемому процессу с максимальной фиксацией всех фактов и условий их появления.

Вывод.

Занятие 4. Тема 1: Обработка результатов экспериментальных исследований

План:

1. Составление перечня формул, используемых в исследовательской работе.

2. Составление списка условных сокращений, применяемых символов в приведенных формулах согласно системе СИ.

3. Классификация и описание методов и обработка результатов эксперимента, используемых в собственных исследованиях.

4. Составление представлений о преимуществах и недостатках того или иного метода.

5. Приведение примеров используемых компьютерных программ для обработки результатов экспериментальных исследований.

Вывод.

Занятие 4. Тема 2: Внедрение и эффективность научных исследований

План:

1. Определение признака внедрения научных исследований.

2. Определение экономической эффективности исследования.

3. Определение научно-технической эффективности исследования. Разработка необходимой системы показателей.

4. Определение социальной эффективности исследования.

Вывод.

Занятие 5. Пищевой рацион современного человека

План:

1. Характеристика рациона современного человека. Представление рекомендуемых норм потребления пищевых веществ.

2. Представление общих положений медико-биологических требований к качеству продовольственного сырья и пищевых продуктов.

3. Расчет сбалансированности пищевого рациона различных групп населения по содержанию основных пищевых веществ и энергии.

4. Расчет пищевой и энергетической ценности пищевых продуктов с использованием информационных ресурсов сети Интернет.

Вывод.

Занятие 6. Тема 1: Способы производства продуктов питания

План:

1. Составление технологических схем, их описание и разработка аппаратурно-технологических схем линий классического производства согласно теме диссертационного исследования.

2. Составление технологической схемы, ее описание и выявление технологических особенностей производства согласно теме диссертационного исследования.

3. Описание сущности технологических операций, их математических моделей.

4. Расчет критериев качества классической технологии и по теме диссертационного исследования.

Вывод.

Занятие 6. Тема 2: Тенденции развития современной агробιοтехнологии и биотехнологии пищевых продуктов

План:

1. Изучение и представление собственных выводов по комплексной программе развития биотехнологий в Российской Федерации на период до 2020 года.

2. Выявление роли и места собственного исследования в развитии биотехнологий в Российской Федерации.

3. Представление гипотетического идеального продукта питания, разработанного с применением биотехнологических принципов.

4. Выявление возможности использования вторичных сырьевых ресурсов и безотходных технологий их переработки в агропромышленном комплексе, относительно темы диссертационного исследования.

Вывод.

Критерии оценки практических работ

– 100-86 баллов выставляется аспиранту, если аспирант выразил свое мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Приведены данные нормативных и технических документов. Аспирант знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно;

– 85-76 баллов – работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные нормативных и технических документов. Проявлены исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы;

– 75-61 балл – студент проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Привлечены нормативные и технические документы. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы;

– 60-50 баллов – если работа представляет собой полностью переписанный исходный текст, без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.

Комплект заданий для контрольной работы по дисциплине «Методология научных исследований в области агроинженерии и пищевых технологий»

Вариант 1

1. Наука – сфера исследовательской деятельности. Классификация наук – естественные, технические, общественные.

2. Организация работы с научной литературой.

Вариант 2

1. Организационная структура науки в России. Подготовка и повышение квалификации научно-технических кадров и специалистов народного хозяйства. Научно-исследовательская работа аспирантов в Высшей школе.

2. Задачи и методы теоретического исследования. Использование математических методов в исследованиях. Аналитические методы. Вероятностно-статистические методы.

Вариант 3

1. Направления научного исследования. Выбор объекта, предмета. Целевые назначения научного исследования – фундаментальные, прикладные, поисковые.

2. Подобие и моделирование в научных исследованиях. Абсолютное подобие, полное подобие, неполное подобие, приближенное подобие. Виды моделей: концептуальные, кибернетические, электронные, психологические.

Вариант 4

1. Выбор темы научного исследования, постановка вопросов, цели. Оценка экономической эффективности разработки.

2. Физическое подобие и моделирование. Аналоговое подобие и моделирование. Математическое и цифровое подобие и моделирование.

Вариант 5

1. Этапы научно-исследовательской работы. Теоретические и экспериментальные исследования.

2. Классификация, типы и задачи эксперимента. Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований. Рабочее место экспериментатора и его организация. Влияние психологических факторов на ход эксперимента.

Вариант 6

1. Информатика, как наука. Информационные системы: система информационного обеспечения, система научной коммуникации, информационные продукты.

2. Основы теории случайных ошибок и методов оценки случайных погрешностей в измерениях. Интервальная оценка с помощью доверительной вероятности. Определение минимального количества измерений.

Вариант 7

1. Базы данных, информационные ресурсы.

2. Методы графической обработки результатов. Регрессионный анализ. Оценка адекватности теоретических решений. Элементы теории планирования экспериментов.

Вариант 8

1. Научные документы и издания – первичные документы и издания, книги, брошюры, монографии, сборник, учебные издания, периодические издания.

2. Оформление результатов научной работы: название, оглавление, вступление, обзор литературы, основное содержание, выводы, перечень литературных источников.

Вариант 9

1. Реферативные издания. Справочные издания.

2. Оформление заявки на предполагаемое изобретение: описание изобретения, формула изобретения. Устное представление информации.

Вариант 10

1. Государственная система научно-технической информации (ГСНТИ). Информационно-поисковые системы. Научно-техническая патентная информация.

2. Внедрение и эффективность научных исследований. Государственная система внедрения. Эффективность и критерии научной работы.

Критерии оценки контрольной работы (письменный ответ)

Критерии	Балл
Ответ показывает глубокое и систематическое знание программного	

материала и структуры конкретного вопроса, а также основного содержания новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой. Студент демонстрирует свободное и отчетливое владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией в соответствующей области. Знание основной литературы и дополнительно рекомендованной. Логически корректное и убедительное изложение ответа.	100-86
Знание узловых проблем программы и основного содержания лекционного курса; умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процесса анализа основных проблем в рамках данной темы; знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы. В целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа.	85-76
Фрагментарные поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса; затруднения с использованием концептуально-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; частичные затруднения с выполнением вопросов программы; стремление логически определенно и последовательно изложить ответ.	75-61
Незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответ.	60-50

Тематика рефератов

по дисциплине «Методология научных исследований в области агроинженерии и пищевых технологий»

1. Формы познания, особенности современной научной формы познания.
2. Научное наблюдение: понятие, виды, объект, предмет, требования, предъявляемые к научному методу наблюдения и способы повышения точности и надежности наблюдений.
3. Метод экспертных оценок: схемы экспертизы с очным и с заочным взаимодействием.
3. Информационные системы: система информационного обеспечения России, система научной коммуникации, информационные продукты.
4. Гипотеза как неотъемлемый компонент современной науки.
5. Основные факторы, определяющие рацион питания современного человека.
6. Инновационное развитие отраслей пищевой промышленности, агробιοтехнологии в условиях организации научно-инновационной деятельности.
7. Использование принципов и методов пищевой комбинаторики при моделировании и разработке пищевых продуктов.
8. Сравнительная характеристика основных теорий и концепций питания: история возникновения, основные научно обоснованные принципы, отличительные особенности.

Критерии оценки реферата

- 100-86 баллов выставляется аспиранту, если он четко и логично выразил своё

мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. В работе использованы научный стиль изложения и терминологии, соответствующая научной области исследований. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Студент знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических и практических аспектов в области исследования. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно;

– 85-76 баллов выставляется аспиранту, если работа характеризуется полнотой и логикой изложения, смысловой цельностью, последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы;

– 75-61 балл выставляется аспиранту, если он проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Сформулированные выводы опираются на приведенные факты. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы;

60-50 баллов выставляется аспиранту, если работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Заключение не достаточно отражает собственные выводы о проделанной работе. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.

**Примерная тематика докладов, выполненных в форме презентаций по дисциплине
«Методология научных исследований в области агроинженерии и пищевых технологий»**

1. Управление качеством и безопасностью продукции на предприятиях пищевой промышленности РФ.
2. Формирование потребительских предпочтений, определяющих спрос на новые пищевые продукты и услуги в сфере общественного питания.
3. Интеграция научных, образовательных учреждений и предприятий сферы питания в стратегии инновационного развития России.
4. Экологическая безопасность сырья: контаминанты, применяемые в сельском хозяйстве, пути попадания в организм.
5. Проблемы использования ГМО при проектировании пищевых продуктов требуемого качества и безопасности.
6. Современные рынки интеллектуальной собственности и их особенности для сферы питания.
7. Характеристика основных теорий и концепций питания.
8. Перспективы развития рынка алкогольных напитков в условиях инновационной экономики.

Критерии оценки доклада

– 100-86 баллов выставляется аспиранту, если он четко и логично выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. В работе использованы научный стиль изложения и терминологии, соответствующая научной области исследований. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Аспирант знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических и практических аспектов в области исследования. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно;

– 85-76 баллов выставляется аспиранту, если работа характеризуется полнотой и логикой изложения, смысловой цельностью, последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы;

– 75-61 балл выставляется аспиранту, если он проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Сформулированные выводы опираются на приведенные факты. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы;

– 60-50 баллов выставляется аспиранту, если работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Заключение не достаточно отражает собственные выводы о проделанной работе. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.

Критерии оценки презентации доклада

– 100-86 баллов выставляется аспиранту, если проблема раскрыта полностью, проведен анализ проблемы, выводы обоснованы. Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов. Широко использованы технологии Power Point. Отсутствуют ошибки в представляемой информации. Информация понятна;

– 85-76 баллов выставляется аспиранту, если проблема раскрыта полностью, проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны или обоснованы. Представляемая информация систематизирована и последовательна. Использовано 3-4 профессиональных термина. Используются технологии Power Point. Допущено не более 1 ошибки в представляемой информации;

– 75-61 балл выставляется аспиранту, если проблема раскрыта не достаточно полно. Не все выводы сделаны или обоснованы. Представляемая информация не достаточно систематизирована, последовательно и логически связана. Использовано 1-2 профессиональных термина. Частично использованы технологии Power Point. Допущено

не более 2-х ошибок в представляемой информации. Информация не достаточно информативна;

– 60-50 баллов выставляется аспиранту, если проблема не раскрыта, анализ проблемы представлен не полностью. Отсутствуют выводы. Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины. Не использованы технологии Power Point. Допущены 3 и более ошибки в представляемой информации. Информация не информативна.

Вопросы для самостоятельного изучения

Вопросы для самостоятельного изучения предназначены для углубленного усвоения теоретического материала, подготовки к выполнению практических работ и сдаче зачета. Для успешного освоения предложенных тем или отдельных вопросов следует ознакомиться с рекомендованной литературой и нормативно-технической документацией.

Вопросы:

1. Что такое - постановка творческой задачи, проектирование алгоритма решения творческой задачи?
2. Системное исследование среды технического объекта и его элементов. Составление операторной модели. Выявление противоречий системы.
3. Проблема в изучаемой области, согласно тематике диссертационного исследования. Какие директивные документы правительства нашей страны на ближайшее время существуют?
4. Формулирование цели научного исследования. Представление структуры, связей и отношений. Выявление структурных единиц научного направления.
5. Приведение и ранжирование согласно тематике диссертационного исследования способов использования законов природы.
6. Типовой перечень носителей научно-технической информации, с учетом адресов электронных ресурсов.
7. Что такое аннотация, конспект и графический конспект согласно выбранной теме?
8. Понятия объектов и предметов в области пищевых систем, анализ и синтез объектов исследований.
9. Определение связи между объектом исследования и окружающей средой. Выявление факторов, влияющих на стабильность системы объекта.
10. Обоснование исследуемых параметров и условий наблюдения в эксперименте.
11. Выбор способа оценки исследуемых параметров.
12. Как провести описание своего эксперимента (или подобного, или прототипа) и представить его в виде схемы?
13. Уточнение и конкретизация гипотезы, выдвинутой по разрабатываемой теме.
14. Разработка плана и программы эксперимента.
15. Как составить глоссарий специфических терминов эксперимента?
16. Что такое журнал для анализов, определений и наблюдений эксперимента, как он должен наилучшим образом соответствовать исследуемому процессу с максимальной фиксацией всех фактов и условий их появления?
17. Определение перечня формул, используемых в исследовательской работе, списка условных сокращений, применяемых символов в приведенных формулах согласно системе СИ.

18. Классификация и описание методов, используемых в собственных исследованиях, обработка результатов эксперимента.
19. Примеры используемых компьютерных программ для обработки результатов экспериментальных исследований.
20. Что такое экономическая эффективность исследования, научно-технической эффективности и социальная эффективность исследований?
21. Характеристика рациона современного человека. Представление о рекомендуемых нормах потребления пищевых веществ. Расчет сбалансированности пищевого рациона различных групп населения по содержанию основных пищевых веществ и энергии.
22. Представление об общих положениях медико-биологических требований к качеству продовольственного сырья и пищевых продуктов.
23. Составление технологических схем, их описание и разработка аппаратурно-технологических схем линий классического производства согласно теме диссертационного исследования.
24. Расчет критериев качества классической технологии и по теме диссертационного исследования.
25. Как определить роль и место собственного исследования в развитии биотехнологий в Российской Федерации?
26. Использование возможности применения вторичных сырьевых ресурсов и безотходных технологий их переработки, относительно темы диссертационного исследования.
27. Что такое управление качеством продукции согласно теме диссертационного исследования на основе системного подхода?
28. Описание одного или нескольких свойств, входящих в состав продукции компонентов по теме диссертационного исследования.
29. Составление схемы, отражающей процесс формирования качества продукции и выбор оптимальных условий протекания исследуемых в работе процессов.

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Этапы формирования	Оценочные средства по текущей аттестации
1.	Раздел I Раздел III	знает	Конспект (ПР-7) Контрольная работа (ПР-2) Доклад (УО-3)
		умеет	Практическая (ПР-6)
		владеет	Практическая (ПР-6)
2.	Раздел II Раздел III	знает	Конспект (ПР-7) Реферат (ПР-4)
		умеет	Контрольная работа (ПР-2) Практическая (ПР-6)
		владеет	Практическая (ПР-6) Доклад (УО-3)
3.	Раздел I Раздел II Раздел III	знает	Конспект (ПР-7) Реферат (ПР-4) Доклад (УО-3)
		умеет	Практическая (ПР-6)

		владеет	Практическая (ПР-6)
--	--	---------	---------------------

РПД по образовательной программе по научной специальности 4.3.3. Пищевые системы (технические науки) составлены с учетом последних достижений в области агроинженерии и пищевых технологий и отражают современный уровень развития науки и практики.