

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского

федерального университета

Дата подписания: 19.03.2025 10:33:56

Уникальный программный ключ:

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ

УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Методические рекомендации

по организации самостоятельной работы

обучающихся по дисциплине

«Инженерная реология»

для студентов направления подготовки /специальности

19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания»

(ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ)

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

Методические рекомендации по изучению теоретического материала

Порядок выполнения самостоятельной работы

Критерии оценки самостоятельной работы

обучающегося Список литературы, рекомендуемый к

использованию в самостоятельной работе

Методические рекомендации по выполнению контрольной работы

ВВЕДЕНИЕ

Рекомендуется самостоятельный процесс проводить в следующей последовательности:

- ознакомление с учебно-методическим комплексом по дисциплине

«Реология»;

- подбор литературы в соответствии с указанной темой;
- создание информационного банка библиографического материала с использованием Интернета (включая электронные учебники, энциклопедии, словари.);
- консультации с преподавателем; - конспектирование изучаемого материала;
- закрепление материала.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ

ТЕОРЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА

Чтение основной и дополнительной литературы по курсу с конспектированием по разделам.

Самостоятельная работа при чтении учебной литературы начинается с изучения конспекта материала, полученного при слушании лекций преподавателя. Полученную информацию необходимо осмыслить. При необходимости, в конспект лекций могут быть внесены схемы, другая дополнительная информация. При изучении нового материала составляется конспект. Сжато излагается самое существенное в данном материале.

Работа с электронными ресурсами в сети Интернет.

Для повышения эффективности самостоятельной работы магистрант должен уметь работать в поисковой системе сети Интернет и использовать найденную информацию при подготовке к занятиям. Поиск информации можно вести по автору, заглавию, виду издания, году издания или издательству. Также в сети Интернет доступна услуга по скачиванию методических указаний и учебных пособий, подбору необходимой научной литературы.

Конспектирование и реферирование первоисточника и научноисследовательской литературы.

Конспект представляет собой дословные выписки из текста источника. При этом, необходимо понимать, что конспект – это не полное переписывание чужого текста. Необходимо знать, что при написании конспекта сначала прочитывается текст – источник, в нём выделяются основные положения, подбираются примеры, идёт перекомпоновка материала, а уже затем оформляется текст конспекта. Конспект может быть полным, когда работа идёт со всем текстом источника или неполным,

когда интерес представляет какой-либо один или несколько вопросов, затронутых в источнике.

Реферирование – это сложный творческий процесс, в основе которого лежит умение выделить главную информацию из текста первоисточника. Реферирование – процесс аналитически-синтетического обработки информации, которая заключается в анализе первичного документа, нахождении значимых в смысловом отношении данных (основных положений, фактов, доведите день, результатов, выводов) Реферирование имеет целью сократить физический объем первичного документа при сохранении его основного смыслового содержания, используется в научной, издательской, информационной и библиографической деятельности.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Доклад – это развернутое устное выступление на выбранную магистрантом тему. Он является разновидностью самостоятельной научной работы. Тему для доклада магистранты выбирают из списка тем, предложенных преподавателем к обсуждению. Материал по теме часто собирается из нескольких достоверных источников (учебники, научная литература). Магистрант должен проанализировать его, выделить наиболее важные факты, обобщить и написать текст доклада, выдержанный в научном стиле. Доклад должен представлять собой глубоко проработанное аргументированное выступление на выбранную тему, в котором Магистрант демонстрирует материал, имеющий значение для решения конкретной научно-исследовательской проблемы. Доклад является результатом изучения монографической литературы и

современных концепций науки, демонстрацией знания оригинальной литературы для аргументации собственных выводов и положений.

С подготовленным докладом обучающийся **выступает на «круглом столе»**. На выступление каждому докладчику выделяется не более 7 минут. Работая над докладом, обучающийся закрепляет изученный материал, приобретает научно-исследовательские умения, а также приобретает опыт публичного выступления. При оценке доклада учитывается объем проделанной работы, компетентность автора в избранной области, самостоятельность в подходах, суждениях, выводах; оригинальность решений, культура оформления работы, грамотность, умение отстаивать свою точку зрения в процессе обсуждения.

Индивидуальное задание – одна из форм учебной деятельности, позволяющая выявить уровень усвоения материала по теме. Процедура проведения такого задания включает в себя ответы на вопросы базового и повышенного уровня. Задания повышенного уровня дают возможность самостоятельно провести расширенный анализ проблем с использованием научной и иной литературы по теме, сделать выводы, обобщающие как научные взгляды, так и авторскую позицию. Базовый уровень нацелен на изложение имеющихся научных исследований по теме занятия. Для того, чтобы получить отличную оценку обучающемуся необходимо продемонстрировать глубокие знания вопросов повышенного уровня.

Индивидуальное собеседование. Предваряя индивидуальное собеседование, преподаватель определяет задачи и порядок работы учебной группы. Непосредственно для собеседования приглашаются 1-2 обучающихся. Хорошо продуманный состав одновременно приглашаемых на беседу обеспечивает поучительность, гибкость и возможность обмена опытом и знаниями.

В ходе беседы /10-15 мин./ преподаватель должен выяснить глубину усвоения и осмысления проблем обучающимися; проверить умение

творчески применять полученные знания для анализа вопросов темы; вовлечь магистрантов в совместный поиск ответов на вопросы, вызывающих затруднение; уточнить и разъяснить непонятные положения и проблемы; подвести итог и оценить работу магистрантов, поставить задачи на последующую самостоятельную работу магистрантов.

План беседы должен включать:

1. Вхождение в беседу /1-2 мин./. В это время необходимо установить контакт с обучающимся, создать психологический настрой для беседы, выяснить, какая литература и источники изучены, возникшие трудности и вопросы.

2. Постановка проблемы /2-3 мин./. Пока магистранты продумывают проблему, преподаватель просматривает и оценивает конспекты, другие записи, сделанные при подготовке к собеседованию.

Беседа по проблеме /10-12 мин./. Если беседа ведётся с несколькими обучающимися одновременно, преподавателю следует разъяснить индивидуальную роль-функцию /объясняющий, критик и т.д./. С целью активизации познавательной деятельностью группы и выяснения уровня усвоения проблемы преподаватель задаёт уточняющие вопросы или повышает сложность учебной задачи. Этому способствует и смена обучающимися ролей-функций.

Вопросы для

собеседования по дисциплине «Инженерная реология» Базовый уровень Раздел 1. Научные основы инженерной реологии

1. Цели и задачи курса «Реология».
2. Роль инженерной реологии в обеспечении контроля, регулирования и управления качеством сырья и готовой продукции.
3. Инженерная реология, как наука о деформации и течении материалов.
4. Пищевые материалы как предмет изучения инженерной реологии.
5. Типы структур и их классификация.
6. Механическая модель жидкостей и реограммы течения.
7. Понятие о дисперсных системах и их свойствах.

8. Формы связи влаги с продуктом.
9. Классификация и модели реологических тел.
10. Реологические модели простых «идеальных» тел.

Раздел 2. Основные структурно-механические свойства пищевых продуктов

1. Структурно-механические характеристики пищевых материалов как объективной показатель воздействия.
2. Классификация структурно-механических свойств пищевых продуктов.
3. Плотность жидких и жидкообразных систем, её измерение и факторы влияющие на неё.
4. Вязкость жидкообразных систем. Влияние концентрации и температуры на вязкость пищевых систем.
5. Компрессионные свойства пищевых масс при линейном и объемном сжатии и растяжении.
6. Основные понятия и уравнения компрессионных характеристик.
7. Характеристика деформации и её виды.
8. Сдвиговые свойства жидкообразных, твердообразных и твердых пищевых систем.
9. Основные понятия и уравнения сдвиговых характеристик.
10. Поверхностные свойства пищевых материалов: липкость, адгезия, коэффициент внешнего трения.
11. Основные понятия и уравнения поверхностных характеристик.

Раздел 3. Методы и приборы для измерения структурно-механических свойств пищевых продуктов

1. Методология и основные этапы измерений в реологии.
2. Методы измерений в реологии.
3. Классификация методов и приборов для измерения СМС пищевых масс.
4. Приборы для измерения сжатия-растяжения, дефометры, компрессионные акалориметры и др.
5. Классификация вискозиметров и устройство ротационных вискозиметров. Требования к приборам.
6. Приборы для измерения структурно-механических свойств при технологических процессах измельчения.
7. Приборы для измерения структурно-механических свойств при технологических процессах дозирования.
8. Приборы для измерения структурно-механических свойств при тепловых процессах.

Повышенный

уровень Раздел 1. Научные основы инженерной реологии

1. Основные термины и определения реологии: деформация, упругость, вязкость, пластичность, адгезия и др.
2. Инженерная реология, как наука о деформации и течении материалов.
3. Основные уравнения напряжений и деформаций «идеальных» тел.
4. Основные уравнения сложных реальных тел.
5. Механическая модель жидкостей и реограммы течения.

6. Основные нелинейные эмпирические уравнения напряжений и деформаций для реальных пищевых масс.
7. Применение реологических моделей для описания свойств реальных пищевых масс. **Раздел 2. Основные структурно-механические свойства пищевых продуктов**
 1. Классификация структурно-механических свойств пищевых продуктов.
 2. Основные понятия и уравнения компрессионных характеристик.
 3. Характеристика деформации и её виды.
 4. Значения компрессионных характеристик различных видов пищевых продуктов.
 5. Значения сдвиговых характеристик различных видов пищевых продуктов.
 6. Характеристика и методы определения структурно-механических показателей на капиллярных и ротационных вискозиметрах.
 7. Основные понятия и уравнения сдвиговых характеристик.
 8. Основные понятия и уравнения поверхностных характеристик.

Раздел 3. Методы и приборы для измерения структурно-механических свойств пищевых продуктов

1. Методы и приборы для измерения компрессионных свойств пищевых масс: приборы для измерения сжатия-растяжения, дефометры, акалориметры, приборы для измерения среза.
2. Методы и приборы для измерения сдвиговых свойств продуктов.
3. Приборы для измерения сдвиговых свойств продуктов: консистометры, пенетрометры и пластометры.
4. Приборы для измерения кручения, среза и др.
5. Классификация вискозиметров и устройство капиллярных вискозиметров.
6. Приборы для измерения поверхностных свойств продуктов: адгезиометры, трибометры и др.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Оценка «отлично» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; использует в ответе дополнительный материал все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом

баллов, близким к максимальному; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое. Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос студент допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Перечень основной литературы:

- 1 Косой, В. Д. Инженерная реология : пособие для лаб. и практ. занятий / В.

Д. Косой. - СПб. : ГИОРД, 2007. - 662 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 654-655.
- ISBN 978-5-98879-058-7

- 2 Косой, В. Д. Инженерная реология в производстве колбас : [учеб. пособие] / В.Д. Косой, А.Д. Малышев, С.Б. Юдина. - М. : КолосС, 2005. - 264 с. : ил. - На учебнике гриф: Рек.УМО. - Библиогр.: с. 259.
- ISBN 5-9532-0285-7

- 3 Шрамм, Г. Основы практической реологии и реометрии : [науч. изд.] / Г.

Шрамм ; под ред. В.Г. Куличихина ; пер. с англ. И.А. Лавыгина. - М. : КолосС,

2003. - 312 с. - Прил.: с. 279-311. - Библиогр.: с. 276-278. - ISBN 5-9532-0234-2

Перечень дополнительной литературы:

- 1 Арет, В. А. Расчетно-графические работы по инженерной реологии : Электронное учебное пособие / Арет В. А. - Санкт-Петербург : Интермедия, 2013.

- 82 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-5-4383-00236

- 2 Мачихин, Ю. А. Инженерная реология пищевых материалов / Ю. А. Мачихин, С. А. Мачихин. - М. : Легкая и пищевая промышленность, 1981. - 204 с.

- Библиогр. с. 202

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1 Косой, В. Д. Инженерная реология : пособие для лаб. и практ. занятий / В.

Д. Косой. - СПб. : ГИОРД, 2007. - 662 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 654-655. - ISBN

978-5-98879-058-7

2 Нагдалян А.А. Реология: Конспект лекций. – Ставрополь: СКФУ, 2017 г. –

160 с.

3 Нагдалян А.А. Реология: Методические указания к выполнению лабораторных работ. – Ставрополь: СКФУ, 2017 г. – 123 с.

4 Нагдалян А.А. Реология: Методические указания к самостоятельной работе обучающихся. – Ставрополь: СКФУ, 2017 г. – 8 с

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:

1 <http://biblioclub.ru/>- Университетская библиотека online

2 <http://school-collection.edu.ru/> - Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов»

3 <http://www.edu.ru/> - Федеральный портал «Российское образование»

4 rsl.ru – Российская государственная библиотека

5 www.food-chem.ru – Информационный портал по химии пищи