Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 30.09.2024 11:04:34
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой ТПП
_____ / Попова О.М./
«27» августа 2019 г

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина	**ПРОЦЕССЫ И АППАРАТЫ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ**
Направление подготовки	**19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания**
Направленность (профиль)	**Технология и организация предприятий общественного питания**
Квалификация выпускника	**Бакалавр**
Нормативный срок обучения	**4 года**
Форма обучения	**заочная**
Кафедра-разработчик	**Технологии продуктов питания**
Ведущий преподаватель	**Моргунова Н.Л., доцент**

Разработчик: доцент Моргунова Н.Л. _____
(подпись)

Саратов 2019

Содержание

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ……..... 3

2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания …….. 6

3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....……..……..…….. 12

4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы их формирования …… 23

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

В результате изучения дисциплины «Процессы и аппараты пищевых производств» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 12.11.2015 г. №1332, формируют следующие компетенции:

«способностью использовать технические средства для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качество готовой продукции, организовать и осуществлять технологический процесс производства продукции питания» (ПК-1), «готовностью устанавливать и определять приоритеты в сфере производства продукции питания, обосновывать принятие конкретного технического решения при разработке новых технологических процессов производства продукции питания выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения» (ПК-4)

Таблица 1

Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины «Процессы и аппараты пищевых производств»

Компетенция		Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающий должен знать, уметь, владеть)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (курс)*	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции
Код	Наименование				
1	2	3	4	5	6
ПК-1	осуществлять технологический процесс производства продукции питания	**знает:** оптимальные параметры процессов, закономерности протекания основных процессов пищевых производств, основы теории процессов	2	лекции, семинарские/практические/лабораторные занятие	тестовые задания, лабораторная работа, устный опрос, письменный опрос

		умеет: правильно применять изучаемые процессы и аппараты при выполнении технологических операций, находить оптимальные и рациональные технологические режимы работы			
		владеет: навыками подбора необходимой аппаратуры для осуществления и совершенствования технологических процессов производства продуктов питания			
ПК-4	обосновывать принятие конкретного технического решения при разработке новых технологических процессов производства продукции питания	**знает:** принципы осуществления современных типовых процессов, их технологическую последовательность, назначение и устройство оборудования (линий) используемого в технологических процессах пищевых производств	2	лекции, семинарские/практические/лабораторные занятие	тестовые задания, лабораторная работа, устный опрос, письменный опрос
		умеет: находить оптимальные и рациональные технические режимы осуществления основных процессов и аппаратов пищевых производств			

		владеет: навыками организации последовательности отдельных операций технологических процессов и подбора необходимой аппаратуры для их проведения			

Профиль подготовки «Технология и организация ресторанного дела»

Компетенция ПК-1 – также формируется в ходе освоения следующих дисциплин:

«Продовольственная безопасность с основами нутрициологии», «Пищевые добавки», «Теоретическая технология», «Теоретические и практические основы органолептического анализа продуктов питания», «Технохимический контроль продукции общественного питания», «Нормативное и метрологическое обеспечение услуг общественного питания», «Технология продуктов функционального питания», «Технология продукции общественного питания», «Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания», «Модуль. Оборудование предприятий общественного питания. Механическое, тепловое, торговое оборудование предприятий общественного питания», «Введение в профессию», «Технология барного сервиса на предприятии общественного питания», «Технология продуктов детского питания», «Технология кулинарной продукции для социально-ориентированных групп населения», «Технология и организация диетического питания», «Современные системы и концепции питания», «Организация кейтеринга», «Кондитерское производство», «Технология мучных кондитерских изделий», «Технология кулинарной продукции различных стран», «Технология блюд зарубежной кухни» и практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (учебная практика: технологическая), производственной практики: научно-исследовательской работе, практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (производственной практике), в преддипломной практике и при защите выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

Компетенция ПК-4 – также формируется в ходе освоения дисциплин:

«Экология», «Тепло- и хладотехника», «Продовольственная безопасность с основами нутрициологии», «Технические аспекты проектирования оборудования для производства продукции общественного питания», «Научные основы разработки технологий и продукции общественного питания», «Нормативное и метрологическое обеспечение услуг общественного питания», «Автоматизированные системы управления технологическими процессами на предприятиях обществен-

ного питания», «Технология продуктов функционального питания», «Технология барного сервиса на предприятии общественного питания», «Технологическое проектирование предприятий общественного питания», «Технология продуктов детского питания», «Технология кулинарной продукции для социально-ориентированных групп населения», «Технология и организация диетического питания», «Современные системы и концепции питания», «Организация кейтеринга», «Технология карвинга», «Кондитерское производство», «Технология мучных кондитерских изделий», «Технология кулинарной продукции различных стран», «Технология блюд зарубежной кухни», практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (учебная практика: технологическая), производственной практики: научно-исследовательской работы, практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (производственной практики), преддипломной практики и защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 2

Перечень оценочных средств*

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ОМ
1	собеседование	средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной и рассчитанной на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	вопросы по темам дисциплины
2	лабораторная работа	средство, направленное на изучение практического хода тех или иных процессов, исследование явления в рамках заданной темы с применением методов, освоенных на лекциях, сопоставление полученных результатов с теоретическими концепциями, осуществление интерпретации полученных результатов, оценивание применимо-	лабораторные работы

		сти полученных результатов на практике	
3	тестирование	метод, который позволяет выявить уровень знаний, умений и навыков, способностей и других качеств личности, а также их соответствие определенным нормам путем анализа способов выполнения обучающимися ряда специальных заданий	банк тестовых заданий
4	письменный опрос	средство контроля, организованное как письменная работа на темы, связанные с изучаемой дисциплиной и рассчитанной на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	вопросы по темам дисциплины, ситуационные задачи
5	расчетно-графическая работа	средство, направленное на получение практических навыков для расчета тех или иных процессов	варианты расчетно-графических работ

Таблица 3

Программа оценивания контролируемой дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
1	Гидравлические процессы	ПК-1, ПК-4	тестовые задания, лабораторная работа, устный опрос, письменный опрос
2	Механические и гидромеханические процессы	ПК-1, ПК-4	тестовые задания, лабораторная работа, устный опрос, письменный опрос, расчетно-графическая работа
3	Тепловые процессы	ПК-1, ПК-4	тестовые задания, лабораторная работа, устный опрос, письменный опрос
4	Массообменные процессы	ПК-1, ПК-4	тестовые задания, лабораторная работа, устный опрос, письменный опрос

Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине «Процессы и аппараты пищевых производств» на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 4

Код компетенции, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		ниже порогового уровня (неудовлетворительно)	пороговый уровень (удовлетворительно)	продвинутый уровень (хорошо)	высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5	6
ПК-1, 2 курс	**знает:** оптимальные параметры процессов, закономерности протекания основных процессов пищевых производств, основы теории процессов	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале (не знает определения процессов, законов, характеризующих процесс и параметры процессов), не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки	обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала	обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей	обучающийся демонстрирует знание материала (определения процессов и их классификацию, оптимальные параметры процессов и методы их интенсификации, законы протекания процессов), практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий
	умеет: правильно применять	не умеет правильно осуществить выбор	в целом успешное, но не системное	в целом успешное, но содержащие	сформированное умение (рацио-

	изучаемые процессы и аппараты при выполнении технологических операций, находить оптимальные и рациональные технологические режимы работы	процесса и аппарата при выполнении той или иной технологической операции, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено	умение выбора аппарата или машины для выполнения технологической операции, используя современные методы и показатели оценки (оценивая достоинства и недостатки аппаратов, качество проводимого процесса)	отдельные пробелы, умение (подбора и применения процессов и аппаратов и технологических режимов работы), используя современные методы и показатели такой оценки	нальный подбор оборудования, а именно машин и аппаратов для осуществления процессов, оптимальные технологические режимы работы), используя современные методы и показатели такой оценки
	владеет навыками: подбора необходимой аппаратуры для осуществления и совершенствования технологических процессов производства продуктов питания	обучающийся не владеет навыками чтения и оценки данных / результатов / сведений / информации (сравнительная характеристика аппаратуры, соответствие аппаратов и машин выполняемым процессам), допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено	в целом успешное, но не системное владение навыками чтения и оценки данных / результатов / документов / сведений / информации (осуществления выбора аппарата и машины в соответствии с проводимым процессом, но не учитывает при выборе возможности интенсификации процессов и качества готовой продукции)	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками чтения и оценки данных / результатов / документов / сведений / информации (осуществления выбора аппарата и машины в соответствии с проводимым процессом, учитывания при выборе возможности интенсифи-	успешное и системное владение навыками чтения и оценки данных / результатов / документов / сведений / информации (осуществления выбора аппарата и машины в соответствии с проводимым процессом, учитывание при выборе возможности интенсификации процессов и качества готовой продукции, подтверждения выбора необ-

				кации процессов и качества готовой продукции)	ходимыми сравнительными характеристиками и математическими расчетами)
ПК-4, 2 курс	**знает:** принципы осуществления современных типовых процессов, их технологическую последовательность, назначение и устройство оборудования (линий) используемого в технологических процессах пищевых производств	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале (не знает принципов осуществления современных типовых процессов и их технологической последовательности), не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки	обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала	обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей	обучающийся демонстрирует знание материала (принципы осуществления процессов, и их и их возможную интенсификацию, назначение и устройство оборудования (линий), используемого в технологических процессах пищевых производств), практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий
	умеет: находить оптимальные и рациональные	не умеет правильно находить оптимальные и рацио-	в целом успешное, но не системное умение вы-	в целом успешное, но содержащие отдельные	сформированное умение (рациональный

	технические решение и режимы осуществления основных процессов пищевых производств	нальные технические решения и режимы осуществления основных процессов пищевых производств, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено	бора оптимальных и рациональных технических решений и режимов осуществления основных процессов пищевых производств, используя современные методы и показатели оценки (эффективность процесса, качество проводимого процесса)	пробелы, умение (выбора оптимальных и рациональных технических решений и режимов осуществления основных процессов пищевых производств), используя современные методы и показатели такой оценки	подбор оборудования, а именно машин и аппаратов для осуществления процессов, оптимальные технологические режимы работы, высокий выход и качество готовой продукции), используя современные методы и показатели такой оценки
	владеет: навыками организации последовательности отдельных операций технологических процессов и подбора необходимой аппаратуры для их проведения	обучающийся не владеет навыками чтения и оценки данных (характеристики аппаратов и машин, требований, предъявляемых к ним, соответствия аппаратуры проводимым процессам), допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено	в целом успешное, но не системное владение навыками чтения и оценки данных (характеристики аппаратов и машин, требований, предъявляемых к ним, соответствия аппаратуры проводимым процессам)	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками чтения и оценки данных (характеристики аппаратов и машин, требований, предъявляемых к ним, соответствия аппаратуры проводимым процессам)	успешное и системное владение навыками (подбора аппаратов и машин в соответствии с их технической характеристикой, требованиями, предъявляемыми к ним, соответствия аппаратуры проводимым процессам)

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

3.1. Тестовые задания

По дисциплине «Процессы и аппараты пищевых производств» предусмотрено проведение следующих видов тестирования: письменное и компьютерное.

Письменное тестирование.

Письменное тестирование рассматривается как контроль успеваемости и проводится после изучения определенного раздела дисциплины.

Результаты письменного тестирования учитываются при проведении промежуточной аттестации. Банк тестовых заданий содержит 5 вариантов.

Пример одного из вариантов тестовых заданий.

1. Состояние системы, при котором необратимый перенос субстанции отсутствует, называют _____.

2. По закону сохранения материи масса материалов, поступающих на переработку

□ : должна быть равна массе материалов, получающихся в результате переработки

□ : должна быть больше массы материалов, получающихся в результате переработки

□ : должна быть равна сумме потерь и массы материалов, получающихся в результате переработки

3. Для определения расхода тепловой, механической, электрической энергии составляют

□ : механический баланс

□ : материальный баланс

□ : энергетический баланс

□ : электрический баланс

4. Мощность двигателя должна быть

□ : меньше мощности, требующейся на валу аппарата

□ : больше мощности, требующейся на валу аппарата

□ : равна мощности, требующейся на валу аппарата

□ : приблизительно равна мощности, требующейся на валу аппарата

5. Отношение полезной мощности к фактически затрачиваемой мощности с учетом всех потерь называется _____.

6. К массообменным процессам относятся

-: выпаривание

+: ректификация
+: сушка
-: перемещение
+: экстракция

7. К массообменным процессам относятся

□ : выпаривание
□ : ректификация
□ : сушка
□ : перемещение
□ : экстракция

8. К тепловым процессам относятся

□ : выпаривание
□ : кипение
□ : сушка
□ : сепарирование
□ : конденсация

9. К механическим процессам относятся

□ : экструзия
□ : измельчение
□ : фильтрование
□ : кристаллизация
□ : сортирование

10. В основу классификации процессов заложен общий закон

□ : скорость процесса прямо пропорциональна движущей силе и обратно пропорциональна сопротивлению
□ : скорость процесса обратно пропорциональна движущей силе и прямо пропорциональна сопротивлению
□ : скорость процесса прямо пропорциональна движущей силе и не зависит от сопротивления
□ : скорость процесса прямо пропорциональна движущей силе

11. Учение о скоростях и механизмах процессов, в том числе гидродинамических, тепло- и массообменных называется _____.

12. _____ – это непрерывные процессы, отдельные стадии которых проводятся периодически, либо периодические процессы, одна или несколько стадий которых протекают непрерывно

13._____ – это время от начала загрузки исходного сырья данной партии до начала загрузки исходного сырья следующей партии

14. _____ – это время, необходимое для завершения всех его стадий от загрузки исходного сырья до выгрузки готового продукта

15. Разность, выражающая отклонение текущего состояния системы от соответствующего ему мысленного равновесного состояния, называется _____.

16. Требования, предъявляемые к машинам и аппаратам

: дифференциация по номенклатуре продуктов

- : малометаллоемкость
- : унификация узлов и деталей
- : исключение подводки электрического тока
- : удобство обслуживания

17. Для изучения процесса и получения количественных взаимосвязей между физическими и геометрическими величинами используют

- : экспериментальный метод
- : математический метод
- : аналитический метод
- : метод приближенных вычислений
- : физический метод

18. Сопоставьте названия процессов с их дифференциальными уравнениями

L1: перенос электричества

R1: $I = -\frac{1}{\rho} \cdot \frac{\partial U}{\partial x}$

L2: перенос количества энергии

R2: $\tau = -\mu \frac{d\upsilon}{dx}$

L3: перенос вещества

R3: $m = -D \frac{dc}{dx}$

L4: перенос теплоты

R4: $q = -\lambda \frac{dt}{dx}$

19. Экспериментальный метод

□ : дает достоверность получаемых результатов
□ : дает множество недостоверных результатов
□ : дает приближенные результаты

20. Аналитический метод

□ : позволяет получить достоверность результатов
□ : позволяет получить наиболее общие связи между изучаемыми величинами
□ : позволяет получить приближенные результаты

21. _____- это устройство, выполняющее механические движения с целью преобразования энергии или материалов

22. Различают подобия

□ : геометрическое
□ : аналитическое
□ : временное
□ : физическое

23. Инварианты подобия, выраженные отношением сложных разнородных величин, называются _____.

24. Величины, имеющие один и тот же физический смысл и одинаковую размерность называются _____.

25: Критерий, характеризующий связь между скоростью изменения температурного поля, размерами и физическими характеристиками среды в нестационарных процессах

□ : Критерий Фурье
□ : Критерий Пекле
□ : Критерий Прандтля
□ : Критерий Нуссельта
□ : Критерий Грасгоффа

3.2. Лабораторная работа

Тематика лабораторной работы устанавливается в соответствии с изучаемым лекционным материалом.

Перечень тем лабораторных работ:

1. Гидростатическое давление
2. Изучение процесса измельчения и сортирования на примере молотковой дробилки.

3. Исследование гидродинамики псевдоожиженного слоя
4. Исследование работы барабанной сушилки.

Лабораторные работы выполняются в соответствии с Методическими указаниями по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Процессы и аппараты пищевых производств».

3.3. Собеседование

По дисциплине «Процессы и аппараты пищевых производств» предусмотрено проведение следующих видов собеседования:

- собеседование по вопросам к занятию;
- устный опрос по лекционному материалу;
- устный опрос по материалам самостоятельной работы.

Пример вопросов к занятию:

1. Каким видам внешних сил подвержена покоящаяся жидкость?
2. Объясните понятие гидростатического давления?
3. От каких величин зависит единичное гидростатическое давление?
4. Поясните, что такое атмосферное, абсолютное, избыточное давления?
5. Единицы измерения давления?
6. Поясните диаграмму давления.

Пример вопросов для устного опроса по лекционному материалу:

1. Классификация процессов по движущей силе.
2. Что такое оптимизация?
3. Что такое аппарат?
4. Что такое машина?
5. Что такое производственный процесс?
6. Напишите основное уравнение гидростатики.
7. О чем говорит закон Паскаля?

Пример вопросов по материалам самостоятельной работы:

1. Законы сохранения массы и энергии.
2. Теория подобия.
3. Методы моделирования.

3.4 Письменный опрос

Письменный опрос проводится на занятиях по вопросам, выносимым на экзамен, в соответствии с темами занятий, а также при решении задач.

3.5. Расчетно-графическая работа

- Тематика расчетно-графических работ устанавливается в соответствии с

темами практических занятий;

- Количество вариантов расчетно-графических работ устанавливается в соответствии с номерами зачетных книжек обучающихся. Все расчетно-графические работы представлены в методических указаниях для лабораторно-практических работ по дисциплине «Процессы и аппараты пищевых производств».

- Пример расчетно-графических работ по теме «Нож – Решётка»

Рассчитать потребляемую мощность режущей пары «Нож-Решетка»

Тип продукта четное число мороженое мясо, нечетное число зачетки охлажденное мясо

Таблица 5

№	Номинальный диаметр решетки	Диаметр отверстия	НОЖ						РЕШЕТКА					
			d_1 H11	b H11	d_2 h13	d_3 f13	S_H h13	L_H h13	D h13	d H11	B B11	L_p h13	S_p h13	Тип
1	82	4	16	12	73	22	10	14	82	22	6	79	7,5-8	0,5
		2,5												
2	82	1,5												
		3												
3	114	5	21	17	103	28	14	18	114	28	8	110	10-12	0,5
		3												
4	114	2												
		4												
4	130	8	23	19	119	32	15	20	130	32	10	126	11-14	1
		18												
6	130	10												
		13												

7	160	10	32	23	147	42	17	25	160	42	10	155	13-15	1
		8												
8	160	13												
		18												
9	200	13	40	32	183	52	22	30	200	52	16	193	15-19	1
		10												
10	200	18												
		20												
11	250	13	50	36	230	63	26	35	250	63	16	243	18-22	1
		18												
12	250	20												
		30												

3.6 Промежуточная аттестация

- в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания по дисциплине предусмотрен экзамен.

Вопросы, выносимые на экзамен

1. Предмет изучения. Его роль в производстве.
2. Классификация основных процессов (по движущей силе).
3. Требования, предъявляемые к машинам (аппаратам).
4. Классификация машин и аппаратов пищевых производств (оборудование для ведения биотехнологических процессов и для упаковывания пищевых продуктов).
5. Классификация машин и аппаратов пищевых производств (оборудование для ведения механических и гидромеханических процессов).
6. Классификация машин и аппаратов пищевых производств (оборудование для ведения тепловых и массообменных процессов).
7. Свойства жидкостей.
8. Кинематический и динамический коэффициент вязкости.
9. Система уравнений Эйлера.

10. Основное уравнение гидростатики. Интерпретация уравнения гидростатики.
11. Уравнение Бернулли для идеальной и вязкой жидкости.
12. Режимы движения жидкости. Критерий Рейнольдса.
13. Гидравлические сопротивления в уравнении Бернулли. Потери по длине. Формула Дарси-Вейсбаха. Местные потери. Формула Вейсбаха.
14. Истечение жидкости через насадки и отверстия.
15. Насосы. Общие сведения. Основные параметры работы насосов.
16. Поршневые, плунжерные насосы. Принцип действия Применения. Достоинства, недостатки.
17. Мембранные, винтовые, струйные насосы, компрессорные машины. Принцип действия Применения. Достоинства, недостатки.
18. Центробежные, роторные насосы. Принцип действия Применения. Достоинства, недостатки.
19. Измельчение. Общие сведения.
20. Режущая пара «нож-решетка».
21. Классификация режущих органов.
22. Теория процесса резания.
23. Теоретические основы перемешивания.
24. Виды перемешивания.
25. Классификация способов перемешивания в жидкой среде.
26. Типы механических мешалок, их особенности.
27. Осаждение. Характеристика процесса.
28. Режимы движения процесса осаждения. Закон Стокса.
29. Осаждение в центробежном поле (во вращающемся аппарате).
30. Осаждение в центробежном поле (в неподвижном аппарате).
31. Классификация сепараторов. Устройство и принцип работы.
32. Фильтрование. Общая характеристика.
33. Способы осуществления процесса прессования.
34. Аппаратурное оформление процесса фильтрования.
35. Кинетика процесса фильтрования (формула дифференциального уравнения процесса).
36. Кинетика процесса фильтрования (формула критериального уравнения процесса).
37. Дробление. Машины для дробления.
38. Теоретические основы баромембранных процессов.
39. Характеристика псевдоожиженного слоя и условия его существования.
40. Принципы оптимизации технологических процессов.
41. Прессование. Общие сведения.
42. Основные факторы, влияющие на прессование.
43. Аппаратурное оформление процесса прессования.
44. Принцип работы тканевых и зернистых фильтров.
45. Законы сохранения массы и энергии.
46. Теория подобия.
47. Применяемые методы моделирования.

48. Устройство и принцип действия пресс-фильтра и вакуум-фильтра.
49. Общая характеристика тепловых процессов.
50. Движущая сила тепловых процессов. Средне - логарифмическая разность температур.
51. Теплопроводность, закон теплопроводности, коэффициент теплопередачи.
52. Основные законы, используемые при расчетах ТП и ТА.
53. Основы расчета теплообменных аппаратов.
54. Требования, предъявляемые к тепловым аппаратам.
55. Критерии теплового подобия.
56. Теплоотдача, закон теплоотдачи, коэффициент теплоотдачи.
57. Интенсификация тепловых процессов.
58. Классификация тепловой аппаратуры.
59. Выбор конструкции тепловых аппаратов и типа теплоносителя.
60. Три способа передачи теплоты.
61. Общая характеристика процесса выпаривания.
62. Однократное выпаривание.
63. Определение полезной разности температур для процесса выпаривания.
64. Однокорпусная выпарная установка. Схема. Принцип действия.
65. Составление материального и теплового баланса для однократного выпаривания.
66. Многократное выпаривание. Достоинства и недостатки.
67. Выпаривание с применением тепловых насосов.
68. Выбор рациональной конструкции выпарного аппарата для реализации процесса.
69. Тепловые процессы, проходящие с изменением агрегатного состояния.
70. Тепловые процессы, проходящие без изменения агрегатного состояния.
71. Сущность тепловой обработки пищевых продуктов.
72. Сложная теплоотдача.
73. Устройство и принцип действия спирального теплообменника.
74. Устройство и принцип действия змеевикового теплообменника.
75. Устройство и принцип действия пластинчатого теплообменника.
76. Конструкции выпарных установок, применяемые в пищевой промышленности.
77. Теплопроводность через плоскую и многослойную стенку.
78. Закон Стефана – Больцмана. Закон Кирхгофа.
79. Закон Фурье. Закон Ньютона.
80. Методы нагревания, используемые в пищевой промышленности.
81. Общая характеристика массообменных процессов.
82. Основные законы массообменных процессов.
83. Физическая сущность и назначение процесса экстракции.
84. Экстракция из жидких систем.
85. Экстракция из твердых тел.
86. Аппаратурное оформление процесса экстракции.
87. Общая характеристика процесса сушки.
88. Способы и виды сушки.

89. Формы связи влаги с материалом.
90. Материальный и тепловой балансы сушки.
91. Кинетика процесса сушки.
92. Основные аппараты для сушки твердых продуктов.
93. Основные аппараты для сушки жидких и пастообразных продуктов.
94. Реальный и теоретический сушильные процессы. Их отражение в I–диаграмме.
95. Общие сведения о процессе перегонки и ректификации.
96. Конструкции ректификационных колонн.
97. Специальные методы перегонки.
98. Устройство и принцип действия адсорберов и абсорберов.
99. Интенсификация процессов массопередачи.
100. Общие сведения о процессе кристаллизации.
101. Общие сведения о процессе растворения.
102. Что такое дефлегмация?
103. Конструкция и принцип действия тарельчатых колонн.
104. Колпачковые и сетчатые тарелки.
105. Центробежные пленочные ректификационные аппараты.
106. Насадочные колонны.
107. Гидравлическое сопротивление колонных аппаратов.

Перечень задач:

1. Определить температурный коэффициент объемного расширения воды β_T, если при увеличении температуры с 10 до 20 ^{0}С объем воды, равный 8000 л, увеличился на 6 л.

2. Определить высоту столба воды, ртути, спирта, бензина и масла, уравновешивающего манометрическое давление в 0,4 атм.

3 Определить атмосферное давление на поверхности открытого резервуара, если полное гидростатическое давление на глубине 10 м равно $2 \cdot 10^5$ Па. $\rho = 1000 кг/м^3$

4 В закрытом наполненном жидкостью резервуаре на поверхности жидкости абсолютное гидростатическое давление $P_0 = 0{,}5$ атм. Определить манометрическое давление на дне внутри резервуара на глубине 5 м при $\rho_Ж = 760 кг/м^3$.

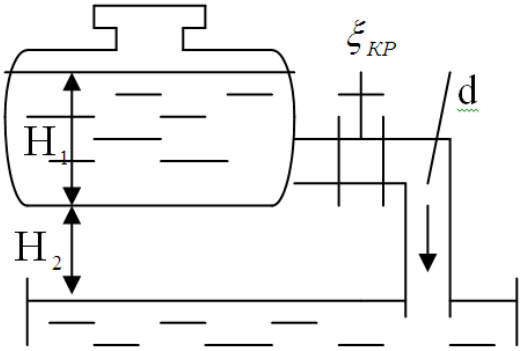
5 Абсолютное гидростатическое давление на свободной поверхности в закрытом резервуаре равно 0,8 атм. Вычислить вакуумметрическую высоту, определяющую величину вакуума на поверхности в резервуаре при наполнении его водой и ртутью.

6 Определить избыточное давление на дне океана, глубина которого H=10 км, приняв плотность морской воды ρ=1030 кг/м^3 и считая ее несжимаемой. Определить плотность воды на той же глубине с учетом сжимаемости и приняв модуль объемной упругости $2 \cdot 10^3$ МПа.

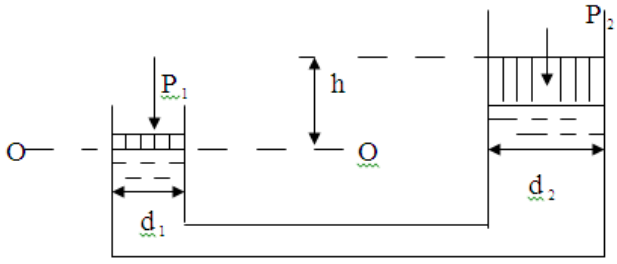
7 Какой режим движения воды будет при температуре t=15^{0}C в круглой напорной трубе диаметром D=250 мм, если расход Q=12 л/с.

8 Найти давление на свободной поверхности в закрытом сосуде с бензином, если уровень жидкости в открытом пьезометре выше уровня жидкости в сосуде на h=2 м, а атмосферное давление P_A=100кПа.

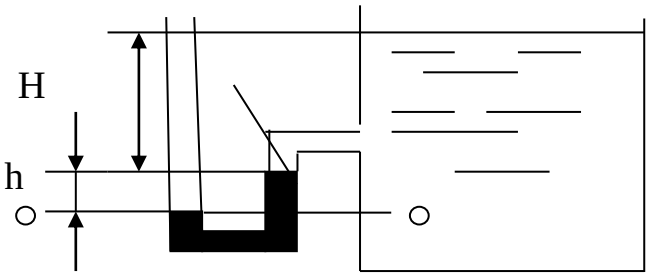
9. Жидкость сливается из цистерны по трубе диаметром d=50 мм, на которой установлен кран с коэффициентом сопротивления ξ_{KP}=3. Определить расход жидкости при H_1=1.5 м и H_2=1.3 м, если в верхней части цистерны имеет место вакуум $h_{ВАК}$=73,5 мм. рт. ст. Потерями на трение в трубе пренебречь. Плотность жидкости $\rho = 750 кг/м^3$ (рис. 1.)



10. На поршень в одном из сообщающихся сосудов, заполненных водой, действует сила P_1=785 Н. Какую силу P_2 надо приложить ко второму поршню, чтобы система находилась в равновесии, если уровень воды под ним на h =0.5 м выше уровня воды под первым поршнем? Диаметр первого поршня d_1=0.2 м, второго поршня d_2=0.3 м (рис.2).



11. Определить абсолютное давление воздуха в сосуде, если показание ртутного прибора h=368 мм, высота H=1 м. Атмосферно



Образец экзаменационного билета:

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный аграрный университет
имени Н.И. Вавилова»
Кафедра: «Технологии продуктов питания»
Экзаменационный билет №16
по дисциплине: «Процессы и аппараты пищевых производств»

1. Требования, предъявляемые к машинам (аппаратам).
2. Интенсификация тепловых процессов.
3. Определить избыточное давление на дне океана, глубина которого H=10 км, приняв плотность морской воды =1030 кг/м и считая ее несжимаемой. Определить плотность воды на той же глубине с учетом сжимаемости и приняв модуль объемной упругости МПа.

29 августа 2017 г. протокол № 1

Зав. кафедрой ТПП О.М. Попова

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

4.1 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Контроль результатов обучения студентов, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине «Наименование дисциплины» осуществляется через проведение входного, текущего, рубежных, выходного контролей и контроля самостоятельной работы

Формы текущего, промежуточного и итогового контроля и контрольные задания для текущего контроля разрабатываются кафедрой исходя из специфики дисциплины, и утверждаются на заседании кафедры.

4.2 Критерии оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Описание шкалы оценивания достижения компетенций по дисциплине приведено в таблице 6.

Таблица 6

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)*			Описание
высокий	«отлично»	«зачтено»	«зачтено (отлично)»	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, обучающийся проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании материала
базовый	«хорошо»	«зачтено»	«хорошо»	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе
пороговый	«удовлетворительно»	«зачтено»	«удовлетворительно»	Обучающийся обнаружил знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)*			Описание
–	«неудовлетворительно»	«не зачтено»	«неудовлетворительно»	Обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий, не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий

* - форма промежуточной аттестации в семестре определяется в соответствии с таблицей 2 рабочей программы дисциплины (модуля)

4.2.1. Критерии оценки устного ответа

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

знания: оптимальных параметров процессов, закономерностей протекания основных процессов пищевых производств, основ теории процессов, принципов осуществления современных типовых процессов, их технологическую последовательность, назначений и устройств оборудования (линий) используемого в технологических процессах пищевых производств

умения: правильно применять изучаемые процессы и аппараты при выполнении технологических операций, находить оптимальные и рациональные технологические режимы работы, находить оптимальные и рациональные технические решение и режимы осуществления основных процессов пищевых производств

владение навыками: подбора необходимой аппаратуры для осуществления и совершенствования технологических процессов производства продуктов питания, навыками организации последовательности отдельных операций технологических процессов и подбора необходимой аппаратуры для их проведения

Критерии оценки устного ответа

отлично	обучающийся демонстрирует: – знание материала (определения процессов и их классификацию, оптимальные параметры процессов и методы их интенсификации, законы протекания процессов, принципы осуществления процессов, назначение и устройство оборудования (линий), используемого в технологических процессах пищевых производств), практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в ма-

	териале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; - умение (рационального подбора оборудования, а именно машин и аппаратов для осуществления процессов, оптимальных технологических режимов работы), используя современные методы и показатели такой оценки; - успешное и системное владение навыками чтения и оценки данных / результатов / документов / сведений / информации (осуществления выбора аппарата и машины в соответствии с проводимым процессом, учитывая при выборе возможности интенсификации процессов и качества готовой продукции, подтверждения выбора необходимыми сравнительными характеристиками и математическими расчетами, подбора аппаратов и машин в соответствии с их технической характеристикой, требованиями, предъявляемыми к ним)
хорошо	обучающийся демонстрирует: - знание материала, не допускает существенных неточностей; - в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение (подбора и применения процессов и аппаратов и технологических режимов работы), используя современные методы и показатели такой оценки; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками чтения и оценки данных / результатов / документов / сведений / информации (осуществления выбора аппарата и машины в соответствии с проводимым процессом, учитывая при выборе возможности интенсификации процессов и качества готовой продукции, характеристики аппаратов и машин, требований, предъявляемых к ним, соответствия аппаратуры проводимым процессам)
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: - знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала; - в целом успешное, но не системное умение (выбора аппарата или машины для выполнения технологической операции, выбора оптимальных и рациональных технических решений и режимов осуществления основных процессов пищевых производств), используя современные методы и показатели оценки (оценивая достоинства и недостатки аппаратов, качество проводимого процесса выбора оптимальных и рациональных технических решений и режимов осуществления основных процессов пищевых производств, эффективность процесса, качество проводимого процесса); - в целом успешное, но не системное владение навыками чтения и оценки данных / результатов / документов / сведений / информации (осуществления выбора аппарата и машины в соответствии с проводимым процессом, но не учитывает при выборе возможности интенсификации процессов и качества готовой продукции, характеристики аппаратов и машин, требований, предъявляемых к

	ним, соответствия аппаратуры проводимым процессам).
неудовлетворительно	обучающийся: - не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале (не знает определения процессов, законов, характеризующих процесс и параметры процессов, не знает принципов осуществления современных типовых процессов и их технологической последовательности), не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки; - не умеет правильно осуществить выбор процесса и аппарата при выполнении той или иной технологической операции, правильно находить оптимальные и рациональные технические решения и режимы осуществления основных процессов пищевых производств, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено; - обучающийся не владеет навыками чтения и оценки данных / результатов / документов / сведений / информации (сравнительная характеристика аппаратуры, соответствие аппаратов и машин выполняемым процессам, характеристики аппаратов и машин, требований, предъявляемых к ним, соответствия аппаратуры проводимым процессам), допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено

4.2.2. Критерии оценки выполнения тестовых заданий

При выполнении тестовых заданий обучающийся демонстрирует:

знания: оптимальных параметров процессов, закономерностей протекания основных процессов пищевых производств, основ теории процессов, принципов осуществления современных типовых процессов, их технологическую последовательность, назначений и устройств оборудования (линий) используемого в технологических процессах пищевых производств

Критерии оценки выполнения тестовых заданий

отлично	обучающийся демонстрирует успешные знания: оптимальных параметров процессов, закономерностей протекания основных процессов пищевых производств, основ теории процессов, принципов осуществления современных типовых процессов, их технологическую последовательность, назначений и устройств оборудования (линий) используемого в технологических процессах пищевых производств на 86 – 100 % правильно выполненных заданий
хорошо	обучающийся демонстрирует хорошие знания : оптимальных параметров процессов, закономерностей протекания основных процессов пищевых производств, основ теории процессов, принципов осуществления современных типовых процессов, их технологическую последовательность, назначений и устройств оборудования (линий) используемого в технологических процессах пищевых производств

	на 74 – 85 % правильно выполненных заданий
удовлетворительно	– обучающийся демонстрирует удовлетворительные знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности: – оптимальных параметров процессов, закономерностей протекания основных процессов пищевых производств, основ теории процессов, принципов осуществления современных типовых процессов, их технологическую последовательность, назначений и устройств оборудования (линий) используемого в технологических процессах пищевых производств на 60 – 73 % правильно выполненных заданий
неудовлетворительно	– обучающийся не знает: оптимальных параметров процессов, закономерностей протекания основных процессов пищевых производств, основ теории процессов, принципов осуществления современных типовых процессов, их технологическую последовательность, назначений и устройств оборудования (линий) используемого в технологических процессах пищевых производств. Выполняет менее 60 % предложенных заданий

4.2.3. Критерии оценки письменного ответа:

При письменном ответе обучающийся демонстрирует:

знания: оптимальных параметров процессов, закономерностей протекания основных процессов пищевых производств, основ теории процессов, принципов осуществления современных типовых процессов, их технологическую последовательность, назначений и устройств оборудования (линий) используемого в технологических процессах пищевых производств

умения: правильно применять изучаемые процессы и аппараты при выполнении технологических операций, находить оптимальные и рациональные технологические режимы работы, находить оптимальные и рациональные технические решение и режимы осуществления основных процессов пищевых производств

владение навыками: подбора необходимой аппаратуры для осуществления и совершенствования технологических процессов производства продуктов питания, навыками организации последовательности отдельных операций технологических процессов и подбора необходимой аппаратуры для их проведения

Критерии оценки письменного ответа

отлично	обучающийся демонстрирует: – знание материала (определения процессов и их классификацию, оптимальные параметры процессов и методы их интенсификации, законы протекания процессов, принципы осуществления процессов, назначение и устройство оборудования (линий), используемого в технологических процессах пищевых производств), практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; – умение (рационального подбора оборудования, а именно машин и аппаратов для осуществления процессов, оптимальных технологических режимов работы), используя современные методы и по-

	казатели такой оценки; - успешное и системное владение навыками чтения и оценки данных / результатов / документов / сведений / информации (осуществления выбора аппарата и машины в соответствии с проводимым процессом, учитывая при выборе возможности интенсификации процессов и качества готовой продукции, подтверждения выбора необходимыми сравнительными характеристиками и математическими расчетами, подбора аппаратов и машин в соответствии с их технической характеристикой, требованиями, предъявляемыми к ним)
хорошо	обучающийся демонстрирует: - знание материала, не допускает существенных неточностей; - в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение (подбора и применения процессов и аппаратов и технологических режимов работы), используя современные методы и показатели такой оценки; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками чтения и оценки данных / результатов / документов / сведений / информации (осуществления выбора аппарата и машины в соответствии с проводимым процессом, учитывая при выборе возможности интенсификации процессов и качества готовой продукции, характеристики аппаратов и машин, требований, предъявляемых к ним, соответствия аппаратуры проводимым процессам)
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: - знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала; - в целом успешное, но не системное умение (выбора аппарата или машины для выполнения технологической операции, выбора оптимальных и рациональных технических решений и режимов осуществления основных процессов пищевых производств), используя современные методы и показатели оценки (оценивая достоинства и недостатки аппаратов, качество проводимого процесса выбора оптимальных и рациональных технических решений и режимов осуществления основных процессов пищевых производств, эффективность процесса, качество проводимого процесса); - в целом успешное, но не системное владение навыками чтения и оценки данных / результатов / документов / сведений / информации (осуществления выбора аппарата и машины в соответствии с проводимым процессом, но не учитывает при выборе возможности интенсификации процессов и качества готовой продукции, характеристики аппаратов и машин, требований, предъявляемых к ним, соответствия аппаратуры проводимым процессам).
неудовлетворительно	обучающийся: - не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале (не знает определения процессов, законов,

	характеризующих процесс и параметры процессов, не знает принципов осуществления современных типовых процессов и их технологической последовательности), не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки; – не умеет правильно осуществить выбор процесса и аппарата при выполнении той или иной технологической операции, правильно находить оптимальные и рациональные технические решения и режимы осуществления основных процессов пищевых производств, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено; – обучающийся не владеет навыками чтения и оценки данных / результатов / документов / сведений / информации (сравнительная характеристика аппаратуры, соответствие аппаратов и машин выполняемым процессам, характеристики аппаратов и машин, требований, предъявляемых к ним, соответствия аппаратуры проводимым процессам), допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено

4.2.4. Критерии оценки лабораторных работ

При выполнении лабораторных работ обучающийся демонстрирует:

знания: оптимальных параметров процессов, закономерностей протекания основных процессов пищевых производств, основ теории процессов, принципов осуществления современных типовых процессов, их технологическую последовательность, назначений и устройств оборудования (линий) используемого в технологических процессах пищевых производств

умения: правильно применять изучаемые процессы и аппараты при выполнении технологических операций, находить оптимальные и рациональные технологические режимы работы, находить оптимальные и рациональные технические решение и режимы осуществления основных процессов пищевых производств

владение навыками: подбора необходимой аппаратуры для осуществления и совершенствования технологических процессов производства продуктов питания, навыками организации последовательности отдельных операций технологических процессов и подбора необходимой аппаратуры для их проведения

владение навыками: самостоятельной работы с методической литературой.

Критерии оценки выполнения лабораторных работ

отлично	обучающийся демонстрирует: – выполнение всего задания лабораторной работы; – полное выполнение расчетов без ошибок; – правильное и полное написание вывода; – ответы на все контрольные вопросы по работе без ошибок;
хорошо	обучающийся демонстрирует: – выполнение всего задания лабораторной работы;

	– полное выполнение расчетов с замечаниями; – правильное и полное написание вывода; – ответы на контрольные вопросы с замечаниями;
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: – выполнение всего задания лабораторной работы; – выполнение расчетов с ошибками; – неточное написание вывода; – неполные ответы на контрольные вопросы;
неудовлетворительно	обучающийся: – не выполнил или неправильно выполнил лабораторную работу; – не ответил на контрольные вопросы.

4.2.5. Критерии оценки расчетно-графической работы

При решении РГР обучающийся демонстрирует:

знания: оптимальных параметров процессов, закономерностей протекания основных процессов пищевых производств, основ теории процессов, принципов осуществления современных типовых процессов, их технологическую последовательность, назначений и устройств оборудования (линий) используемого в технологических процессах пищевых производств

умения: правильно применять изучаемые процессы и аппараты при выполнении технологических операций, находить оптимальные и рациональные технологические режимы работы, находить оптимальные и рациональные технические решение и режимы осуществления основных процессов пищевых производств

владение навыками: подбора необходимой аппаратуры для осуществления и совершенствования технологических процессов производства продуктов питания, навыками организации последовательности отдельных операций технологических процессов и подбора необходимой аппаратуры для их проведения

Критерии оценки расчетно-графической работы

отлично	обучающийся демонстрирует: – знание материала (определения процессов и их классификацию, оптимальные параметры процессов и методы их интенсификации, законы протекания процессов, принципы осуществления процессов, назначение и устройство оборудования (линий), используемого в технологических процессах пищевых производств), практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; – умение (рационального подбора оборудования, а именно машин и аппаратов для осуществления процессов, оптимальных технологических режимов работы), используя современные методы и показатели такой оценки; – успешное и системное владение навыками чтения и оценки данных / результатов / документов / сведений / информации (осуществления выбора аппарата и машины в соответствии с проводимым процессом, учитывая при выборе возможности интенсификации процессов и качества готовой продукции, подтверждения выбора необходимыми сравнительными характеристиками и

	математическими расчетами, подбора аппаратов и машин в соответствии с их технической характеристикой, требованиями, предъявляемыми к ним)
хорошо	обучающийся демонстрирует: - знание материала, не допускает существенных неточностей; - в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение (подбора и применения процессов и аппаратов и технологических режимов работы), используя современные методы и показатели такой оценки; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками чтения и оценки данных / результатов / документов / сведений / информации (осуществления выбора аппарата и машины в соответствии с проводимым процессом, учитывая при выборе возможности интенсификации процессов и качества готовой продукции, характеристики аппаратов и машин, требований, предъявляемых к ним, соответствия аппаратуры проводимым процессам)
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: - знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала; - в целом успешное, но не системное умение (выбора аппарата или машины для выполнения технологической операции, выбора оптимальных и рациональных технических решений и режимов осуществления основных процессов пищевых производств), используя современные методы и показатели оценки (оценивая достоинства и недостатки аппаратов, качество проводимого процесса выбора оптимальных и рациональных технических решений и режимов осуществления основных процессов пищевых производств, эффективность процесса, качество проводимого процесса); - в целом успешное, но не системное владение навыками чтения и оценки данных / результатов / документов / сведений / информации (осуществления выбора аппарата и машины в соответствии с проводимым процессом, но не учитывает при выборе возможности интенсификации процессов и качества готовой продукции, характеристики аппаратов и машин, требований, предъявляемых к ним, соответствия аппаратуры проводимым процессам).
неудовлетворительно	обучающийся: - не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале (не знает определения процессов, законов, характеризующих процесс и параметры процессов, не знает принципов осуществления современных типовых процессов и их технологической последовательности), не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки; не умеет правильно осуществить выбор процесса и аппарата при выполнении той или иной технологической операции, правильно

	режимы осуществления основных процессов пищевых производств, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено; – обучающийся не владеет навыками чтения и оценки данных / результатов / документов / сведений / информации (сравнительная характеристика аппаратуры, соответствие аппаратов и машин выполняемым процессам, характеристики аппаратов и машин, требований, предъявляемых к ним, соответствия аппаратуры проводимым процессам), допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено

Разработчик(и): доцент, Моргунова Н.Л. _____

(подпись)