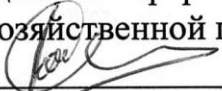


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Плешаков Владимир Александрович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 17.09.2025 09:00:05
Уникальный программный ключ:
cf3461e360a6506473208a5cc93ea97a503bcf72

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой механизации
производства и переработки
сельскохозяйственной продукции


В.В. Садов
«17» сентября 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан биолого-технологического
факультета


А.И. Афанасьева
«17» сентября 2024 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
по учебной дисциплине

«ПРОЦЕССЫ И АППАРАТЫ»

Направление подготовки
19.03.03 «Продукты питания животного происхождения»

Направленность (профиль)
Технология продуктов питания животного происхождения

Квалификация (степень) выпускника - бакалавр

Программа подготовки бакалавриат

Барнаул 2024

Фонд оценочных средств составлен на основе рабочей программы дисциплины Процессы и аппараты.

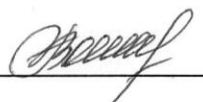
Рассмотрен на заседании кафедры, протокол № 7 от «31» января 2024 г.

Зав. кафедрой
д.т.н., доцент

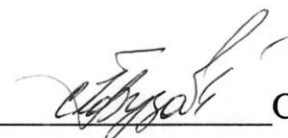

В.В. Садов

Одобен на заседании методической комиссии биолого-технологического факультета, протокол № 7 от «27» февраля 2024 г.

Председатель методической комиссии
к.б.н., доцент


Л.А. Бондырева

Составитель:
к.с.-х.н., доцент


С.Ю. Бузоверов

Содержание

1.Соответствие этапов освоения компетенции планируемым результатам обучения и критерии их оценивания (заполняется по каждой компетенции)..	4
2.Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)	7
3. Виды оценочных средств	8
4. Итоговый тест для оценки сформированности компетенции	16

1.СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ, ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ (ЗАПОЛНЯЕТСЯ ПО КАЖДОЙ КОМПЕТЕНЦИИ)

Код и наименование индикатора достижения компетенции расчета аппаратов пищевой технологии	Дескриптор	Критерии оценивания результатов обучения				Вид оценочного средства
		Отлично (высокий уровень)	Хорошо (продвинутый уровень)	Удовлетворительно (пороговый уровень)	Не удовлетворительно (ниже порогового уровня)	
		Зачтено			Не зачтено	
Содержание компетенции (код компетенции) ОПК-3 Способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов						
ИД-1 _{ОПК-3} Использует знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов	Знает современные процессы пищевой технологии, закономерности их протекания	Системные знания современных процессов пищевой технологии, закономерности их протекания	В целом успешные, но несистематические знания современных процессов пищевой технологии, закономерности их протекания	Фрагментарные знания современных процессов пищевой технологии, закономерности их протекания	Не знает современных процессов пищевой технологии, закономерности их протекания	Защита лабораторной работы, устный опрос, коллоквиум/ устный опрос, контрольная работа
ИД-2 _{ОПК-3} Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов	Умеет рассчитывать основные аппараты и реализуемые в них процессы моделировать процессы в целях создания современных машин и аппаратов	Продemonстрированы навыки расчета аппаратов пищевой технологии и реализуемые в них процессы моделировать процессы в целях создания современных машин и аппаратов;	Продemonстрированы навыки расчета аппаратов пищевой технологии и реализуемые в них процессы моделировать процессы в целях создания современных машин и аппаратов;	Продemonстрированы навыки расчета аппаратов пищевой технологии и реализуемые в них процессы моделировать процессы в целях создания современных машин и аппаратов;	При решении стандартных задач не продemonстрированы умения расчета аппаратов пищевой технологии и реализуемые в них процессы моделировать процессы в целях создания современных машин и аппаратов;	

	Умеет определять технологическую эффективность работы оборудования для производства продуктов питания животного происхождения.	Продemonстрировано умение определять технологическую эффективность работы оборудования для производства продуктов питания животного	Продemonстрировано умение определять технологическую эффективность работы оборудования для производства продуктов питания животного	Продemonстрировано умение определять технологическую эффективность работы оборудования для производства продуктов питания животного	При решении стандартных задач не продemonстрированы умения определять технологическую эффективность работы оборудования для производства продуктов питания животного происхождения.	
ИД-3 _{ОПК-3} Владеет навыками использования инженерных процессов по совершенствованию технологического оборудования и приборов	Владеет навыками разработки машин и аппаратов, расчета их оптимальных размеров, энерго- и металлоемкости	Продemonстрированы навыки разработки машин и аппаратов, расчета их оптимальных размеров, энерго- и металлоемкости	Продemonстрированы навыки разработки машин и аппаратов, расчета их оптимальных размеров, энерго- и металлоемкости	Имеется минимальный набор навыков разработки машин и аппаратов, расчета их оптимальных размеров, энерго- и металлоемкости	При решении стандартных задач не продemonстрированы базовые навыки разработки машин и аппаратов, расчета их оптимальных размеров, энерго- и металлоемкости	
	Владеет методикой расчёта и выбора рабочих органов машин и аппаратов.	Продemonстрировано владение методикой расчёта и выбора рабочих органов машин и аппаратов.	Продemonстрировано владение методикой расчёта и выбора рабочих органов машин и аппаратов.	Продemonстрировано владение методикой расчёта и выбора рабочих органов машин и аппаратов.	При решении стандартных задач не продemonстрировано владение методикой расчёта и выбора рабочих органов машин и аппаратов.	
ПК-4 Способен осуществлять технологические регулировки оборудования, используемого для реализации технологических операций производства продуктов животного происхождения на автоматизированных технологических линиях						

ИД-1 _{ПК-4} Демонстрирует знания регулировки оборудования, используемого для реализации технологических операций производства продуктов животного происхождения на автоматизированных технологических линиях	Знает основные процессы, происходящие при работе аппаратов, используемых при реализации технологических операций производства продуктов питания;	Системные знания основных процессов, происходящих при работе аппаратов, используемых при реализации технологических операций производства продуктов питания	В целом успешные, но несистематические знания основных процессов, происходящих при работе аппаратов, используемых при реализации технологических операций производства продуктов питания	Фрагментарные знания основных процессов, происходящих при работе аппаратов, используемых при реализации технологических операций производства продуктов питания	Не знает основных процессов, происходящих при работе аппаратов, используемых при реализации технологических операций производства продуктов питания	Защита лабораторной работы, устный опрос, коллоквиум/ устный опрос, контрольная работа
	Владеет навыками регулировки машин и аппаратов, используемых для реализации технологических операций производства продуктов питания	Продemonстрированы навыки регулировки машин и аппаратов, используемых для реализации технологических операций производства продуктов питания	Продemonстрированы навыки регулировки машин и аппаратов, используемых для реализации технологических операций производства продуктов питания	Продemonстрированы базовые навыки регулировки машин и аппаратов, используемых для реализации технологических операций производства продуктов питания	При решении стандартных задач не продemonстрированы базовые навыки регулировки машин и аппаратов, используемых для реализации технологических операций производства продуктов питания	
ИД-2 _{ПК-4} Умеет регулировать оборудование, используемое для реализации технологических операций производства продуктов животного происхождения на автоматизированных технологических линиях	Знает принципы регулировки аппаратов автоматизированных линий производства продуктов питания	Системные знания принципов регулировки аппаратов автоматизированных линий производства продуктов питания	В целом успешные, но несистематические знания принципов регулировки аппаратов автоматизированных линий производства продуктов питания	Фрагментарные знания принципов регулировки аппаратов автоматизированных линий производства продуктов питания	Не знает принципов регулировки аппаратов автоматизированных линий производства продуктов питания	
ИД-3 _{ПК-4} Владеет навыками регулировки оборудования, используемого для реализации технологических операций производства продуктов животного происхождения на автома-	Имеет навыки регулировки аппаратов для реализации технологических операций производства продуктов питания	Продemonстрировано владение навыками регулировки аппаратов для реализации технологических операций производства продуктов питания	Продemonстрировано владение базовыми навыками регулировки аппаратов для реализации технологических операций производства продуктов питания	Продemonстрировано владение базовыми навыками регулировки аппаратов для реализации технологических операций производства продук-	При решении стандартных задач не продemonстрировано владение базовыми навыками регулировки аппаратов для реализации технологических операций	

тизированных техноло- гических линиях				тов питания	производства продук- тов питания	
--	--	--	--	-------------	-------------------------------------	--

2.ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	Наименование оценочного средства*	Контролируемые разделы (темы)	Код компетенции
1	Устный опрос	Введение в процессы и аппараты пищевых производств. Механические процессы: процессы измельчения, процессы сортирования, процессы обработки под давлением. Гидромеханические процессы: разделение неоднородных систем; процессы отстаивания и осаждения; фильтрование; псевдооживление; процессы перемешивания и смешивания, мембранные процессы разделения. Теплообменные процессы: классификация теплообменных процессов и аппаратов, Особенности теплообмена в пищевых средах; процессы нагрева и охлаждения. Массообменные процессы: основы теории массообмена; процессы сушки; процессы перегонки и ректификации; процессы кристаллизации и растворения; сорбция и десорбция. Биохимические и физико-химические процессы.	ОПК-3 ПК-4
2	Защита практической работы	Определение влажности зерна Определение угла трения скольжения сыпучих и плохосыпучих материалов Определение коэффициента внутреннего трения сыпучих материалов Исследование процесса разделения сыпучих материалов по упругим свойствам Процесс измельчения зерновых материалов на молотковой дробилке Процесс механического сортирования (классификация) зерновых материалов Процесс дозирования сыпучих материалов Исследование процесса смешивания при приготовлении теста Определение давления сельскохозяйственных материалов на дно бункеров Исследование процесса отстаивания суспензии Сравнительная оценка малогабаритных комбикормовых агрегатов Расчет молотковой дробилки Расчет вальцовой мельницы Расчет гомогенизатор Расчет моечной машины Расчет протирачной машины Расчет сепаратора-разделителя Расчет пастеризационно-охладительной уста	ОПК-3 ПК-4
3	Коллоквиум	Введение в процессы и аппараты пищевых производств. Механические процессы: процессы измельчения, процессы сортирования, процессы обработки под давлением. Гидромеханические процессы: разделение неоднородных систем; процессы отстаивания и осаждения; фильтрование; псевдооживление; процессы перемешивания и смешивания, мембранные процессы разделения. Теплообменные процессы: классификация теплообменных процессов и аппаратов, Особенности теплообмена в пищевых средах; процессы нагрева и охлаждения. Массообменные процессы: основы теории массообмена; процессы сушки; процессы перегонки и ректификации; процессы кристаллизации и растворения; сорбция и десорбция. Биохимические и физико-химические процессы.	ОПК-3 ПК-4

*разработчик выбирает из перечня представленных оценочных средств или предлагает другие

3. ВИДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1.Оценочные средства для текущей аттестации

Вопросы для устного опроса:

1. Какие законы определяют количественные соотношения?
2. Как составляются материальные и энергетические балансы аппаратов?
3. Что называется движущей силой процесса?
4. Чем характеризуется равновесное состояние?
5. Чем отличаются стационарные процессы от нестационарных?
6. Чем характеризуются нестационарные и необратимые процессы?
7. Какие законы определяют скорость процессов?
8. В чем заключается сущность статистического расчета?
9. В чем заключается сущность кинетического расчета?
10. Какова методика расчета аппаратов непрерывного действия?
11. Какова методика расчета аппаратов периодического действия?
12. Какое оборудование применяется для разделения неоднородных смесей?
13. Отстойники каких конструкций используются для разделения суспензий?
14. Какие типы отстойных центрифуг применяются для разделения суспензий?
15. Что является движущей силой в центрифугах, сепараторах и гидроциклонах?
16. Каково соотношение движущих сил в отстойниках и центрифугах?
17. Какие методы применяются для разделения тонкодисперсных суспензий и эмульсий?
18. Чем различаются конструкции сепараторов для разделения эмульсий и суспензий?
19. В каких случаях применяют гидроциклоны, сепараторы и сверхцентрифуги?
20. Какое оборудование применяют для разделения неоднородных систем методом фильтрования?
21. Какие конструкции фильтров используют в пищевой промышленности?
22. Какие конструкции фильтрующих центрифуг применяют в пищевой промышленности?
23. В каких аппаратах происходит разделение газовых неоднородных смесей под действием инерционных и центробежных сил?
24. В чем заключаются достоинства циклонного процесса?
25. От каких факторов зависит степень очистки газа в циклонах?
26. Какие фильтры применяют для очистки газовых потоков?
27. В чем заключается мокрая очистка газов? Какова степень очистки?
28. В каких аппаратах осуществляется поверхностная конденсация?
29. Чем различаются мокрые и сухие конденсаторы?
30. На каком термодинамическом цикле основана работа парокомпрессионных холодильных машин?
31. Чем газоконденсационные холодильные машины отличаются от парокомпрессионных?
32. Опишите принципы работы абсорбционной холодильной машины.
33. В каких случаях применяют холодильные растворы, например хлорид натрия?
34. Как классифицируются теплообменники по принципу действия?
35. На какие типы делятся рекуперативные теплообменники в зависимости от конструкции?
36. Как устроен одноходовой кожухотрубный теплообменник?
37. За счет чего достигается интенсификация в многоходовых кожухотрубных теплообменниках?
38. Какие преимущества и недостатки присущи кожухотрубным теплообменникам?

39. Какой из теплоносителей пропускают по трубам, а какой — в межтрубном пространстве?
40. В каких случаях применяют теплообменники типа «труба в трубе»? Какие преимущества и недостатки присущи этим теплообменникам?
41. Как устроен спиральный теплообменник? Какими преимуществами и недостатками он обладает?
42. Как устроен пластинчатый теплообменник? Какие преимущества и недостатки присущи пластинчатым теплообменникам?
43. Какие конструкции абсорберов применяются в промышленности?
44. При каких режимах могут работать насадочные абсорберы?
45. Какие применяются насадки в абсорберах? Каким требованиям должны удовлетворять насадки?
46. Какие конструкции ректификационных колонн применяют в пищевой технологии? В чем заключается различие в их работе?
47. В каких аппаратах проводят процессы экстракции?
48. Какие преимущества имеют экстракторы с перемешивающими устройствами по сравнению с гравитационными?
49. В чем заключается принцип действия центробежных экстракторов?
50. Какие преимущества имеют центробежные экстракторы по сравнению с другими типами экстракторов?
51. Какие конструкции экстракторов применяют в пищевой промышленности?
52. Какие конструкции адсорберов применяют для очистки газовых выбросов?
53. Какие конструкции адсорберов применяют для очистки растворов в пищевой промышленности?
54. Какие схемы адсорбционных установок применяют для очистки растворов и газовых выбросов?
55. Какие известны конструкции конвективных сушилок?
56. Какие известны конструкции контактных сушилок?
57. Какие материалы целесообразно сушить в конвективных сушилках, а какие — в контактных?
58. Какие типы измельчающих машин применяют в промышленности?
59. Перечислите характеристики дробилок и мельниц.
60. Перечислите требования к измельчающим машинам.
61. Каков принцип действия щековых, гирационных и молотковых дробилок?
62. Какие мельницы применяют для дробления и помола зерна?
63. Каков принцип действия свеклорезки?
64. Какое оборудование используют при обработке продуктов прессованием?
65. Каков принцип работы обезвоживающих шнековых прессов, ротационных брикетирующих прессов?
66. Опишите устройство и принцип работы гранулирующего устройства.
67. Какое оборудование применяют для получения уструдированных пищевых продуктов?
68. Опишите устройство и принцип работы экструдера.
69. В каких аппаратах производится воздушная классификация?

ОЦЕНИВАНИЕ УСТНОГО ОТВЕТА:

Шкала оценивания		Критерии оценивания	Компетенция
Зачтено	Отлично	обучающийся четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры.	ОПК-3 ПК-4

	<i>Хорошо</i>	обучающийся допускает отдельные погрешности в ответе.	
	<i>Удовлетворительно</i>	обучающийся допускает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала.	
<i>Не зачтено</i>	<i>Неудовлетворительно</i>	Обучающийся допускает существенные пробелы в знаниях основных разделов учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи	

Вопросы для коллоквиумов

1. Введение в процессы и аппараты пищевых производств.
2. Механические процессы: процессы измельчения, процессы сортирования, процессы обработки под давлением.
3. Гидромеханические процессы: разделение неоднородных систем; процессы отстаивания и осаждения; фильтрование; псевдоожижение; процессы перемешивания и смешивания, мембранные процессы разделения.
4. Теплообменные процессы: классификация теплообменных процессов и аппаратов, Особенности теплообмена в пищевых средах; процессы нагрева и охлаждения.
5. Массообменные процессы: основы теории массообмена; процессы сушки; процессы перегонки и ректификации; процессы кристаллизации и растворения; сорбция и десорбция.
6. Биохимические и физико-химические процессы.

ОЦЕНИВАНИЕ УСТНОГО ОТВЕТА (коллоквиум):

Шкала оценивания		Критерии оценивания	Компетенция
Зачтено	Отлично	обучающийся строит ответ логично в соответствии с планом, обнаруживает максимально глубокое знание профессиональных терминов, понятий. Устанавливает содержательные межпредметные связи. Развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры. Обнаруживает аналитический подход в освещении различных концепций. Делает содержательные выводы. Демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебного методического комплекса и дополнительных источников информации.	ОПК-3 ПК-4
	<i>Хорошо</i>	обучающийся строит свой ответ в соответствии с планом. В ответе представлены различные подходы к проблеме, но их обоснование недостаточно полно. Устанавливает содержательные межпредметные связи. Развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные	

		тельные примеры, однако наблюдается некоторая непоследовательность анализа. Выводы правильны. Речь грамотна, используется профессиональная лексика. Демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебного методического комплекса и дополнительных источников информации.	
	<i>Удовлетворительно</i>	ответ недостаточно логически выстроен, план ответа соблюдается непоследовательно. Студент обнаруживает слабость в развернутом раскрытии профессиональных понятий. Выдвигаемые положения декларируются, но недостаточно аргументируются. Ответ носит преимущественно теоретический характер, примеры отсутствуют.	
<i>Не зачтено</i>	<i>Неудовлетворительно</i>	Обучающийся допускает существенные пробелы в знаниях основных разделов учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи	

Темы курсовых проектов:

1. Процесс очистки молока и аппараты для его реализации.
2. Процесс охлаждения молока и аппараты для его реализации.
3. Процесс нормализации молока и аппараты для его реализации.
4. Процесс гомогенизации молока и аппараты для его реализации.
5. Процесс пастеризации молока и аппараты для его реализации.
6. Процесс стерилизации молока и аппараты для его реализации.
7. Процесс сквашивания молока и аппараты для его реализации.
8. Процесс сгущения молока и аппараты для его реализации.
9. Процесс сушки молока и аппараты для его реализации.
10. Процесс кристаллизации молока и аппараты для его реализации.
11. Процесс производства топленого молока и аппараты для его реализации.
12. Процесс сквашивания молока и аппараты для его реализации.
13. Процесс производства сметаны и аппараты для его реализации.
14. Процесс производства сливок и аппараты для его реализации.
15. Процесс производства кисломолочных напитков и аппараты для его реализации.
16. Процесс производства творога и аппараты для его реализации.
17. Процесс производства сливочного масла и аппараты для его реализации.
18. Процесс производства сметаны и аппараты для его реализации.
19. Процесс производства твердых сычужных сыров и аппараты для его реализации.
20. Процесс производства мягких рассольных сыров и аппараты для его реализации.
21. Процесс прессования твердых сыров и аппараты для его реализации.

22. Процесс чеддеризации сырной массы и аппараты для его реализации.
23. Процесс плавления сырной массы и аппараты для его реализации.
24. Процесс производства плавленых сыров и аппараты для его реализации.
25. Процесс упаковки твердых сыров и аппараты для его реализации.
26. Процесс упаковки мягких сыров и аппараты для его реализации.
27. Процесс парафинирования сыров и аппараты для его реализации.
28. Процесс копчения колбасных сыров и аппараты для его реализации.
29. Процесс производства мороженого и аппараты для его реализации.
30. Процесс дефростации мясного сырья и аппараты для его реализации.
31. Процесс крупного измельчения мясного сырья и аппараты для его реализации.
32. Процесс тонкого измельчения мясного сырья и аппараты для его реализации.
33. Процесс резания мясного сырья и аппараты для его реализации.
34. Процесс перемешивания мясного сырья и аппараты для его реализации.
35. Процесс шприцевания мясного сырья и аппараты для его реализации.
36. Процесс посола мясного сырья и аппараты для его реализации.
37. Процесс копчения мясного сырья и аппараты для его реализации.
38. Процесс сублимационной сушки мясного сырья и аппараты для его реализации.
39. Процесс замораживания мясного сырья и аппараты для его реализации.
40. Процесс набивки колбасных батонов и аппараты для его реализации.
41. Процесс варки колбасных изделий и аппараты для его реализации.
42. Процесс дымного копчения колбасных изделий и аппараты для его реализации.
43. Процесс бездымного копчения колбасных изделий и аппараты для его реализации.
44. Процесс штампования пельменей и аппараты для его реализации.
45. Процесс производства мясных полуфабрикатов и аппараты для его реализации.
46. Процесс производства мясных консервов и аппараты для его реализации.
47. Процесс пряного посола рыбы и аппараты для его реализации.
48. Процесс копчения рыбы и аппараты для его реализации.
49. Процесс производства рыбных консервов и аппараты для его реализации.
50. Процесс производства меланжа и аппараты для его реализации.

ОЦЕНИВАНИЕ КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ

5-балльная шкала оценивания	Критерии оценивания*
<i>Отлично</i>	выставляется за курсовой проект (работу), который носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенную теоретическую главу, глубокий анализ, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями, имеющими практическую значимость. Произведенные расчеты выполнены правильно и в полном объеме. Работа выполнена в установленный срок, грамотным языком. Оформление соответствует действующим стандартам, сопровождается достаточным объемом табличного материала и графического материала (для курсового проекта), имеет положительный отзыв руководителя. При защите курсового проекта (работы) студент показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения, а во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т.п.), дает четкие и аргументированные ответы заданные вопросы.
<i>Хорошо</i>	выставляется за курсовой проект (работу), который носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенную теоретическую главу, проведен достаточно подробный анализ, последовательное изложение материала с соответствующими

	выводами, однако анализ источников неполный, выводы недостаточно аргументированы, в структуре и содержании работы есть отдельные погрешности, не имеющие принципиального характера. При защите курсового проекта (работы) студент показывает знание вопросов темы, оперирует данными исследования, вносит предложения по теме исследования, во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т.п.) или раздаточный материал, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.
<i>Удовлетворительно</i>	выставляется за курсовой проект (работу), который носит исследовательский или описательный характер, имеет теоретическую главу, базируется на практическом материале, однако просматривается непоследовательность изложения материала, анализ источников подменен библиографическим обзором, документальная основа работы представлена недостаточно. Проведенное исследование содержит поверхностный анализ, выводы неконкретны, рекомендации слабо аргументированы, в оформлении работы имеются погрешности, сроки выполнения работы нарушены. При защите курсового проекта (работы) студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы.
<i>Неудовлетворительно</i>	выставляется за курсовой проект (работу), который не соответствует заявленной теме, не имеет анализа, не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях. Выводы не соответствуют изложенному материалу или отсутствуют. В отзыве руководителя имеются критические замечания. При защите курсового проекта (работы) студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки. При защите не используются наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т.п.). Результаты защиты курсового проекта (работы) оформляются протоколами заседания комиссии.

* разработчик может использовать предлагаемые критерии оценки или предложить собственные.

3.2 Оценочные средства для промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену:

1 вопрос билета

1. Свойства сырья животного и растительного происхождения как объекта переработки.
2. Изменение свойств сырья с целью интенсификации процессов. Определение влажности материалов.
3. Методика расчетов аппаратов периодического и непрерывного действия.
4. Теория подобия процессов и аппаратов. Теория размерностей.
5. Классификация и характеристика механических процессов. Область применения.
6. Измельчение. Классификация процессов и аппаратов. Требования к аппаратам.
7. Теория дробления и измельчения.
8. Сортирование. Классификация процессов и аппаратов. Требования к аппаратам.
9. Теория сортирования и качественные показатели работы аппаратов.
10. Прессование. Классификация процессов и аппаратов. Требования к аппаратам.
11. Сущность процессов формования и штампования. Требования к аппаратам.
12. Дозирование. Классификация процессов и аппаратов. Требования к дозаторам.
13. Элементы расчета питателей (ленточного, шнекового, барабанного, вибрационного).
14. Смешивание. Классификация процессов и аппаратов. Требования к смесителям.
15. Классификация и характеристика гидромеханических процессов. Область применения.
16. Осаждение. Классификация процесса и аппаратов. Требования к аппаратам и элементы расчета.
17. Центрифугирование. Классификация процесса и аппаратов. Сверхцентрифуги.
18. Фильтрация. Классификация процесса и аппаратов. Расчет фильтров.
19. Классификация процессов разделения газовых неоднородных систем. Определение степени очистки.

20. Процесс псевдооживления. Классификация аппаратов и основные элементы расчета.
21. Основы теплопередачи. Классификация тепловых процессов и аппаратов. Требования к аппаратам.
22. Нагревание и охлаждение. Классификация процессов и аппаратов. Определение расхода теплоносителя.
23. Испарение и выпаривание. Конденсация. Классификация аппаратов.
24. Замораживание и плавление. Классификация процессов и аппаратов.
25. Классификация и характеристика массообменных процессов. Область применения.
26. Движущая сила массообменных процессов. Основное уравнение массопередачи.
27. Диффузия. Закон Фика. Коэффициент молекулярной диффузии.
28. Абсорбция и адсорбция. Классификация процессов и аппаратов. Физические основы процессов.
29. Сушка и кристаллизация. Классификация процессов и аппаратов. Физические основы процесса.
30. Перегонка и экстракция. Сущность процессов и их классификация.

II вопрос билета

1. Молотковая дробилка.
2. Валковая мельница.
3. Бегуны.
4. Шаровая мельница.
5. Теплообменный аппарат с трубчатой поверхностью нагрева.
6. Вибрационная мельница.
7. Волчок.
8. Куттер.
9. Коллоидная мельница.
10. Ситовой классификатор смесей.
11. Гидравлический классификатор смесей.
12. Воздушный сепаратор.
13. Магнитный сепаратор.
14. Гидроциклон.
15. Маслоотжимной пресс.
16. Макаронный пресс.
17. Шприц вакуумный.
18. Тестомес.
19. Фаршемешалка.
20. Вибросмеситель.
21. Вибродозатор.
22. Отстойник непрерывного действия.
23. Адсорбер с кипящим слоем.
24. Электроосадитель.
25. Центрифуга отстойная.
26. Молокоочиститель.
27. Сливкоотделитель.
28. Бункерные устройства.
29. Качающийся транспортер.
30. Вибрационный транспортер.

III вопрос билета

1. Десорбция и хемосорбция.
2. Адсорбенты.
3. Экстракция.

4. Ректификация.
5. Вихревая диффузия.
6. Хладагенты.
7. Теплообмен и теплопередача.
8. Теплота и теплоноситель.
9. Псевдооживление.
10. Гидродинамическое равновесие.
11. Порозность неподвижного слоя.
12. Степень очистки газов.
13. Фильтрующие материалы.
14. Обратный осмос.
15. Нутч-фильтр.
16. Скорость отстаивания.
17. Фактор разделения для центрифуг.
18. Однородность среды при смешивании.
19. Гомогенизация.
20. Экструзия.
21. Четкость сепарирования.
22. Амплитуда и частота колебаний вибротранспортеров.
23. Скорость витания частиц.
24. Степень измельчения.
25. Плотность материала.
26. Геометрическое подобие.
27. Суспензия.
28. Эмульсия.
29. Вязкость.
30. Адгезия.

ОЦЕНИВАНИЕ ОТВЕТА НА ЭКЗАМЕНЕ:

5-балльная шкала оценивания	Критерии оценивания	Компетенция
отлично (высокий уровень)	Обучающимся дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос: – показана совокупность знаний об объекте изучения, доказательно раскрыты основные положения; – студент демонстрирует всестороннее систематическое и глубокое знание учебно-программного материала; – в ответе отслеживается четкая структура, выстроенная в логической последовательности; – ответ изложен научным, грамотным языком; – на все дополнительные вопросы студент дал четкие, аргументированные ответы; – студент усвоил взаимосвязь основных понятий и их значение для приобретаемой профессии, проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.	ОПК-3 ПК-4
Хорошо (продвинутый уровень)	– Обучающимся дан полный ответ на поставленный вопрос; – показана совокупность знаний об объекте изучения, доказательно раскрыты основные положения; – студент демонстрирует всестороннее систематическое и глубокое знание учебно-программного материала; – в ответе отслеживается четкая структура, выстроенная в логической последовательности; – ответ изложен научным, грамотным языком; – на все дополнительные вопросы студент дал четкие, аргументированные ответы.	

	тированные ответы; – студент усвоил взаимосвязь основных понятий и их значение для приобретаемой профессии, проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала	
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обучающимся дан неполный ответ по предложенной проблеме; – логика и последовательность изложения имеют некоторые нарушения; – допущены ошибки в изложении теоретического материала и употреблении терминов, персоналий; – на дополнительные вопросы даны неточные или не раскрывающие сути проблемы ответы; – затрудняется в приведении примеров; – допускает некоторые методические ошибки; – допускает некоторые речевые ошибки	
Неудовлетворительно (ниже порогового уровня)	Обучающийся дал ответ существенными замечаниями: - логика и последовательность изложения имеют нарушения; - при изложении теоретического материала допущены существенные ошибки (касающиеся фактов, понятий персоналий); - в ответе отсутствуют выводы; - речь неграмотная; - студент отказывается отвечать на дополнительные вопросы или дает неверные ответы.	

4. ИТОГОВЫЙ ТЕСТ ДЛЯ ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ ОПК-3

Вопрос № 1

Как называется сушка в глубоком вакууме в замороженном состоянии объекта сушки?

1. Конвективный
2. Радиационный
3. Диэлектрический
4. Сублимационный

Вопрос № 2

Как называется процесс поглощения газов и паров из газовых или паровых смесей жидкими поглотителями?

1. Адсорбцией
2. Десорбцией
3. Абсорбцией
4. Экстракцией

Вопрос № 3

Как называется остаточный раствор, из которого экстрагированы извлекаемые компоненты?

1. Экстрагентом
2. Экстрактом
3. Рафинатом
4. Экстрактором

Вопрос № 4

Какой из перечисленных процессов является теплообменным?

1. Сушка
2. Кристаллизация
3. Адсорбция

4. Экстракция

Вопрос № 5

Какой из перечисленных процессов является массообменным?

1. Дробление
2. Отстаивание
3. Конденсация
4. Экстракция

Вопрос № 6

Укажите вид классификации, не применяемой для разделения зернистых материалов на фракции:

1. механическая классификация
2. гидравлическая классификация
3. воздушная классификация
4. термическая классификация

Вопрос № 7

Гидроциклон отличается от конструкции циклона ...

1. материалом изготовления
2. удлиненной цилиндрической частью
3. укороченной цилиндрической частью и меньшими габаритными размерами
4. конструкцией корпуса

Вопрос № 8

Какой способ тепловой сушки самый распространенный?

1. Кондуктивная сушка
2. Сублимационная сушка
3. Конвективная сушка
4. Радиационная сушка

Вопрос № 9

Что характеризует процесс дробления?

1. Уменьшение размеров тел с приданием им определённой формы
2. Уменьшение размеров тел без придания им определенной формы
3. Процесс разделения тел на части под действием механических сил или тепла
4. Уменьшение размеров тел с изменением прочности материалов

Вопрос № 10

Работа внешних сил при измельчении наиболее полно выражается ...

1. уравнением Бонда
2. уравнением Риттингера
3. уравнением Кика-Кирпичева
4. уравнением Ребиндера

Вопрос № 11

Единица измерения плотности:

1. Н/м²
2. кг/м²
3. кг/м³
4. Н/м³

Вопрос № 12

Что включает в себя газовзвесь (аэрозоль)?

1. Жидкость + газ
2. Жидкость + твердые частицы
3. Газ + газ
4. Жидкость + жидкость

Вопрос № 13

Удельный вес это:

1. отношение массы к объему
2. отношение силы веса к площади
3. отношение силы веса к объему
4. отношение массы к площади

Вопрос № 14

К тиксотропным жидкостям относится:

1. вода
2. подсолнечное масло
3. обрат
4. сметана

Вопрос № 15

Влажность зерна перед размолотом в муку должна быть:

1. 10...12 %
2. 12...14 %
3. 15...16 %
4. 18...20 %

ИТОГОВЫЙ ТЕСТ ДЛЯ ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-4

Вопрос № 1

Процесс массопередачи, при котором вещества переходят из газовой или жидкой фазы в твердую, называется...

1. экстракцией
2. абсорбцией
3. ректификацией (перегонкой)
4. адсорбцией

Вопрос № 2

Фактор разделения показывает ...

1. во сколько раз диаметр частиц до деления больше, чем после разделения
2. во сколько раз центробежная сила больше силы тяжести
3. во сколько раз скорость течения жидкости до разделения, больше чем после разделения
4. соотношение масс разделяемых фаз гетерогенной системы

Вопрос № 3

Какой вид нагревания существует?

1. Нагревание «глухим» паром

2. Нагревание «острым» паром
3. Нагревание «перегретой» водой
4. Нагревание «насыщенной» водой

Вопрос № 4

Что является движущей силой фильтрации?

1. Разность температур
2. Разность давлений
3. Разность концентраций
4. Разность объёмов

Вопрос № 5

При сортировании на решетках с круглыми отверстиями определяющим параметром частицы является:

1. форма
2. длина
3. ширина
4. толщина

Вопрос № 6

При каком виде экструзии материалы необратимо меняют свои свойства:

1. холодной
2. тепловой
3. варочной
4. любой из вышеназванных

Вопрос № 7

Погрешность дозирования оценивается:

1. среднеквадратичным отклонением
2. коэффициентом вариации
3. скоростью истечения
4. средней подачей

Вопрос № 8

Молоток зернодробилки изготавливается из стали:

1. отбеленный чугун
2. сталь 45
3. сталь 65 Г
4. серый чугун

Вопрос № 9

Все процессы, используемые при переработке сельскохозяйственного сырья можно разделить на следующее количество классов:

1. один
2. два
3. три
4. четыре

Вопрос № 10

Что включают в себя суспензии:

1. жидкость + газ
2. жидкость + жидкость
3. твердые частицы + газ
4. твердые частицы + жидкость

Вопрос № 11

Натура зерна, это:

1. масса 1мм³
2. масса 1000 зерен
3. масса 1 литра
4. масса 1 ведра

Вопрос № 12

Выход продукта определяет:

1. отношение максимального возможного количества продукта к полученному
2. отношение полученного продукта к максимально возможному
3. количество полученного продукта
4. количество полученного продукта с учетом бракованной продукции

Вопрос № 13

Существует два способа моделирования процессов:

1. математический и химический
2. физический и биологический
3. математический и физический
4. химический и биологический

Вопрос № 14

Измельчение и сортирование относятся к следующим процессам:

1. гидромеханические
2. механические
3. теплообменные
4. массообменные

Вопрос № 15

Масса тысячи полноценных зерен пшеницы находится в пределах:

1. 10...20 гр.
2. 35...45 гр.
3. 60...80 гр.
4. 95...110 гр.

ОЦЕНИВАНИЕ ОТВЕТА НА ИТОГОВЫЙ ТЕСТ:

5-ти балльная шкала оценивания	Критерии оценивания*
Отлично (высокий уровень)	выставляется, если задание выполнено на 75-100%
Хорошо (продвинутый уровень)	выставляется, если задание выполнено на 61-74%
Удовлетворительно (пороговый уровень)	выставляется студенту, если задание выполнено на 41-60%
Неудовлетворительно (ниже порогового уровня)	выставляется студенту, если задание выполнено менее чем на 40%

* разработчик может использовать предлагаемые критерии оценки или предложить собственные.

