

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна
Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского
федерального университета
Дата подписания: 25.08.2023 12:46:06
Уникальный программный ключ:
d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе
Пятигорского института (филиал) СКФУ
М.В. Мартыненко
«28» марта 2022г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по
дисциплине: «Процессы и аппараты пищевых производств»

Направление подготовки	19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания
Направленность (профиль)	Технология и организация ресторанного дела
Форма обучения	очная
Год начала обучения	2022
Реализуется в 5 семестре	

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

Введение

1. Назначение: Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации на основе рабочей программы дисциплины «Процессы и аппараты пищевых производств» в соответствии с образовательной программой по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания, направленность (профиль) «Технология и организация ресторанного дела».

2. ФОС является приложением к программе дисциплины Процессы и аппараты пищевых производств.

3. Разработчик Чернов Павел Сергеевич, доцент кафедры транспортных средств и процессов.

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель Сысоев Д.К., зав. кафедрой транспортных средств и процессов.

Члены комиссии: Холодова Е.Н., зав. кафедрой технологии продуктов питания и товароведения,

Алексенко Д.Н., доцент кафедры транспортных средств и процессов.

Экспертное заключение: фонд оценочных средств соответствует образовательной программе по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания, направленность (профиль) Технология и организация ресторанного дела и рекомендуется для оценивания уровня сформированности компетенций для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по дисциплине «Процессы и аппараты пищевых производств».

«24» марта 2022 г.

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

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

Код оцениваемой компетенции, индикатора (ОВ)	Этап формирования компетенции (№ темы) (в соответствии с рабочей программой дисциплины)	Средства и технологии оценки	Вид контроля, аттестация (текущий/промежуточный)	Тип контроля (устный, письменный или с использованием технических средств)	Наименование оценочного средства
ИД-1 ОПК-3 ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5	1-17	Собеседование	устный	текущий	Вопросы для собеседования
ИД-1 ОПК-3 ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5	1-17	Отчёт	письменный	промежуточный	Вопросы к экзамену

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

Уровни сформированности компетенции (ий), индикатора (ОВ)	Дескрипторы			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
Компетенция: ОПК-3 Способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов				
Результаты обучения по дисциплине: <i>Индикатор:</i> <i>ИД-1</i>	Не способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов	Частично способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов	Способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов	Способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов
Компетенция: ОПК-5 Способен организовывать и контролировать производство продукции				
Результаты обучения по дисциплине: <i>Индикатор:</i>	Не способен осуществлять контроль и управление производством	Частично способен осуществлять контроль и управление производством	Способен осуществлять контроль и управление производством	Способен осуществлять контроль и управление производством

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
 ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
 Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
 Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
 Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

ИД-1 ИД-2	производства продукции питания с использованием нормативных и технических документов, норм действующего законодательства и требований стандартов	управление производства продукции питания с использованием нормативных и технических документов, норм действующего законодательств а и требований стандартов	производства продукции питания с использование м нормативных и технических документов, норм действующего законодательств а и требований стандартов	производства продукции питания с использование м нормативных и технических документов, норм действующего законодательств а и требований стандартов
--------------	--	--	--	--

Описание шкалы оценивания

В рамках рейтинговой системы успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль

Рейтинговая оценка знаний студента (в случаях, предусмотренных нормативными актами СКФУ).

№ п/п	Вид деятельности студентов	Сроки выполнения	Количество баллов
5 семестр			
1	Отчет по лабораторному занятию	6 неделя	20
2	Отчет по лабораторному занятию	12 неделя	35
	Итого за 5 семестр:		55
	Итого:		55

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным **55**. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

Уровень выполнения контрольного задания	Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)
Отличный	100
Хороший	80
Удовлетворительный	60
Неудовлетворительный	0

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация в форме **экзамена** предусматривает проведение обязательной экзаменационной процедуры и оценивается 40 баллами из 100.

Полученная студентом на экзамене оценивается рейтинговыми баллами в диапазоне от 20 до 40 ($20 \leq S_{\text{экз}} \leq 40$), оценка **меньше 20** баллов считается неудовлетворительной.

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

Ответственность рейтингового балла экзамена 5-балльной системе

Рейтинговый балл по дисциплине	Оценка по 5-балльной системе
35 – 40	Отлично
28 – 34	Хорошо
20 – 27	Удовлетворительно

Итоговая оценка по дисциплине, изучаемой в одном семестре, определяется по сумме баллов, набранных за работу в течение семестра, и баллов, полученных при сдаче экзамена:

*Шкала пересчета рейтингового балла по дисциплине
в оценку по 5-балльной системе*

Рейтинговый балл по дисциплине	Оценка по 5-балльной системе
88 – 100	Отлично
72 – 87	Хорошо
53 – 71	Удовлетворительно
< 53	Неудовлетворительно

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, характеризующие этапы формирования компетенций

1. Критерии оценивания компетенций*

Оценка «отлично» выставляется студенту, если выполнены и защищены все виды работ, предусмотренные рабочим учебным планом

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если выполнены и защищены все виды работ, предусмотренные рабочим учебным планом

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если предусмотренные рабочим учебным планом виды работ выполнены, но не все работы защищены

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если не выполнены предусмотренные рабочим учебным планом виды работ

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

Процедура проведения данного оценочного мероприятия включает в себя собеседование.

Предлагаемые студенту задания позволяют проверить компетенции ОПК-3, ОПК-5.

Для подготовки к данному оценочному мероприятию необходимо по литературным источникам подготовить вопросы, выносимые на самостоятельное изучение.

При подготовке к ответу студенту предоставляется право пользоваться литературными источниками и справочными таблицами.

При проверке знаний оцениваются последовательность и рациональность выполнения задания, полные и правильные ответы на дополнительные вопросы.

Лист оценивания собеседования

ФИО студента	Знание содержания всех вопросов	Понимание сути излагаемого	Речь грамотная, ясная, точная	Анализ сути, приведение собственных примеров	Знание содержания материала повышенного уровня
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6 Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022	0 – 0,5 – 1	0 – 0,5 – 1	0 – 0,5 – 1	0 – 0,5 – 1	0 – 0,5 – 1

--	--	--	--	--	--

Вопросы для собеседования

1. Классификация процессов и оборудования.
2. Методы исследования процессов и аппаратов. Основные положения теории подобия
3. Перемешивание в жидких средах
4. Осаждение
5. Фильтрация
6. Классификация сыпучих материалов.
7. Измельчение: дробление.
8. Измельчение: резание.
9. Особенности теплообмена в пищевой аппаратуре.
10. Нагревание и охлаждение твердых тел.
11. Выпаривание. Конденсация.
12. Адсорбция и абсорбция.
13. Сушка.
14. Кристаллизация и растворение.
15. Экстрагирование.
16. Биохимические процессы.
17. Практическое применение теории процессов и аппаратов.

1. Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если выполнены и защищены все виды работ, предусмотренные рабочим учебным планом.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если выполнены и защищены все виды работ, предусмотренные рабочим учебным планом.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если предусмотренные рабочим учебным планом виды работ выполнены, но не все работы защищены.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если не выполнены предусмотренные рабочим учебным планом виды работ.

2. Описание шкалы оценивания

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным **55**. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

Уровень выполнения контрольного задания	Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)
Отличный	100
Хороший	80
Удовлетворительный	60
Неудовлетворительный	0

3. **ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН**
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

определяющие процедуры оценивания знаний, ти, характеризующих этапы формирования

Процедура проведения данного оценочного мероприятия включает в себя собеседование.

Предлагаемые студенту задания позволяют проверить компетенции ОПК-3, ОПК-5. Для подготовки к данному оценочному мероприятию необходимо по литературным источникам подготовить вопросы, выносимые на самостоятельное изучение.

При подготовке к ответу студенту предоставляется право пользоваться литературными источниками и справочными таблицами.

При проверке знаний оцениваются последовательность и рациональность выполнения задания, полные и правильные ответы на дополнительные вопросы.

Лист оценивания собеседования

ФИО студента	Знание содержания всех вопросов из базовой части	Понимание сути излагаемого	Речь грамотная, ясная, точная	Анализ сути, приведение собственных примеров	Знание содержания материала повышенного уровня
баллы	0 – 0,5 – 1	0 – 0,5 – 1	0 – 0,5 – 1	0 – 0,5 – 1	0 – 0,5 – 1

Вопросы к экзамену

Вопросы (задача, задание) для проверки уровня обученности

1. Характеристика гидромеханических и механических процессов пищевых производств.
2. Характеристика тепловых и массообменных процессов пищевых производств.
3. Классификация оборудования пищевых производств.
4. Законы сохранения массы и энергии. Уравнения материального и энергетического балансов. Законы равновесия систем.
5. Основное кинетическое уравнение. Скорость протекания процессов. Методы интенсификации технологических процессов.
6. Методы моделирования процессов и аппаратов. Требования, предъявляемые к моделям. Фактор масштабного перехода.
7. Сущность теории подобия. Подобие явлений и процессов. Понятие о критериях подобия.
8. Критерии гидромеханического и теплового подобия.
9. Теоремы подобия (Ньютона, Кирпичева-Гухмана). Критерии диффузионного подобия.
10. Теоремы подобия (Федермана-Букингема, π -теорема). Метод анализа размерностей.
11. Разделение неоднородных систем. Классификация неоднородных систем.
12. Методы разделения неоднородных систем.
13. Осаждение в гравитационном поле. Теория процесса.
14. Типы конструкций отстойников.
15. Осаждение в центробежном поле. Влияние формы частиц и их концентрации на

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

16. Скорость осаждения в барабане центрифуги.
17. Осадительные центрифуги: устройство, принцип действия, основы расчёта.
18. Циклоны: устройство, принцип действия, основы расчёта.

19. Перемешивание в жидких средах. Назначение и область применения перемешивающих устройств. Оценка качества перемешивания.
20. Механический способ перемешивания в жидких средах.
21. Определение оптимальной скорости вращения мешалки.
22. Определение расхода энергии при механическом перемешивании в жидких средах.
23. Циркуляционный способ перемешивания в жидких средах.
24. Пневматический способ перемешивания в жидких средах.
25. Поточный способ перемешивания в жидких средах
26. Дробление. Теория процесса. Требования, предъявляемые к дробилкам.
27. Циклы измельчения способом дробления.
28. Типы конструкций дробилок. Определение основных параметров.
29. Типы конструкций мельниц. Определение основных параметров.
30. Сортирование (классификация) зернистых материалов. Основные сведения.
31. Способы классификации: механический, гидравлический, пневматический.
32. Резание. Сущность и назначение процесса. Виды режущих инструментов.
33. Классификация резательных устройств.
34. Кинематические основы теории резания.
35. Энергетические основы теории резания.
36. Обработка материалов давлением. Назначение и сущность процессов.
37. Типы устройств для обработки материалов давлением. Основы расчета.
38. Отжатие жидкости из сырья. Устройство гидравлического пресса. Основы расчета.
39. Фильтрование. Общая характеристика процесса.
40. Определение скорости и продолжительности фильтрования.
41. Фильтрование. Типы фильтрационных процессов. Теория фильтрования с образованием осадка.
42. Оборудование для фильтрования: фильтры, фильтр-прессы, фильтрующие центрифуги.
43. Мембранные методы разделения. Теория процессов. Осмотическое давление. Требования, предъявляемые к мембранам.
44. Типы мембран. Мембранные аппараты.
45. Псевдоожижение. Сущность и назначение процесса. Определение критических скоростей.
46. Псевдоожижение. Типы конструкций аппаратов.
47. Основы теплообмена в пищевой аппаратуре. Основное уравнение теплопередачи. Определение коэффициента теплопередачи.
48. Движущая сила тепловых процессов. Определение расчетных температур теплоносителей.
49. Теплоотдача в системах без изменения агрегатного состояния.
50. Теплоотдача в системах с изменением агрегатного состояния теплоносителя.
51. Теплопроводность многослойной плоской стенки. Расчет толщины тепловой изоляции.
52. Нестационарная теплопроводность. Формулировка задачи. Граничные условия. Методы решения.
53. Типы конструкций теплообменников и обоснование их выбора. Достоинства и недостатки теплообменных аппаратов, области применения.
54. Основы расчета теплообменников.
55. Выпаривание. Общие сведения. Изменение свойств растворов при сгущении.
56. Способы выпаривания пищевых растворов.

57. Подогрев жидкой фазы температурный напоры в процессе выпаривания. Виды

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: 58. Шебзухова Татьяна Александровна

исполнения.

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

59. Конденсация. Типы конденсаторов: назначение, устройство, принцип действия.
60. Барометрический конденсатор, основы расчета.
61. Классификация массообменных процессов. Равновесие фаз. Диаграммы равновесия. Определение движущей силы массообменных процессов.
62. Механизм процесса массопередачи. Первый и второй законы Фика.
63. Адсорбция. Характеристики и область применения адсорбентов. Статика и кинетика процесса.
64. Адсорберы. Типы конструкций адсорберов и обоснование их выбора. Основы расчета.
65. Абсорбция. Физические основы процесса. Материальный баланс и кинетические закономерности процесса абсорбции.
66. Абсорберы. Типы конструкций абсорберов и обоснование их выбора. Основы расчета.
67. Сушка. Формы связи влаги с материалом.
68. Статика и кинетика сушки.
69. Влажный воздух. I-d диаграмма влажного воздуха. Построение теоретического и действительного процессов сушки в I-d диаграмме.
70. Материальный и тепловой балансы сушилки.
71. Варианты сушильного процесса.
72. Конструкции конвективных сушилок.
73. Перспективные способы сушки. Теоретические основы процессов.
74. Конструкции сушилок с комбинированным теплоподводом.
75. Перегонка. Теоретические основы процесса.
76. Виды простой перегонки.
77. Материальный и тепловой балансы процесса простой перегонки.
78. Ректификация. Общие сведения.
79. Схема ректификационной колонны. Уравнение материального баланса.
80. Уравнение теплового баланса ректификационной колонны.
81. Экстрагирование в системе жидкость-жидкость. Равновесие в системах жидкость - жидкость. Массопередача при экстракции.
82. Типы конструкций экстракторов в системе жидкость-жидкость. Основы расчета.
83. Экстрагирование в системе твердое тело-жидкость. Статика и кинетика процесса.
84. Типы конструкций аппаратов для экстрагирования в системе твердое тело-жидкость. Основы расчета.
85. Кристаллизация. Статика и кинетика процесса, условия кристаллизации.
86. Способы кристаллизации.
87. Типы конструкций кристаллизаторов. Основы расчета.
88. Биохимические процессы. Общие сведения.
89. Кинетика ферментационных процессов. Массообмен в процессах ферментации.
90. Аппаратура для проведения процесса ферментации.

1. Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если выполнены и защищены все виды работ, предусмотренные рабочим учебным планом.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если выполнены и защищены с незначительными ошибками все виды работ, предусмотренные рабочим учебным планом.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если предусмотренные

работ, предусмотренные рабочим учебным планом, но не все работы защищены.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если не выполнены

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

2. Описание шкалы оценивания

Промежуточная аттестация в форме экзамена предусматривает проведение обязательной экзаменационной процедуры и оценивается 40 баллами из 100. В случае если рейтинговый балл студента по дисциплине по итогам семестра равен 60, то программой автоматически добавляется 32 премиальных балла и выставляется оценка «отлично». Положительный ответ студента на экзамене оценивается рейтинговыми баллами в диапазоне от **20** до **40** ($20 \leq S_{\text{экз}} \leq 40$), оценка **меньше 20** баллов считается неудовлетворительной.

Шкала соответствия рейтингового балла экзамена 5-балльной системе

Рейтинговый балл по дисциплине	Оценка по 5-балльной системе
35 – 40	Отлично
28 – 34	Хорошо
20 – 27	Удовлетворительно

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

Процедура проведения **экзамена** осуществляется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования в СКФУ.

В экзаменационный билет включаются три вопроса (один вопрос для проверки знаний и два вопроса для проверки умений и навыков студента).

Для подготовки по билету отводиться 30 минут. При подготовке к ответу студенту предоставляется право пользования справочными таблицами

При проверке практического задания, оцениваются:

- знание параметра;
- последовательность и рациональность выполнения.

Оценочный лист

Оцениваемый критерий	Оценка
Уровень раскрытия содержания материала	
Грамотность и логичность изложения материала	
Использование терминологии	
Умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами	
Самостоятельность ответа, без наводящих вопросов	
Способность творчески применять знание теории к решению профессиональных задач	
Знание современной учебной и научной литературы	

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022