

МИНОБРНАУКИ России
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ
заведующий кафедрой

Биотехнологии, химии и

стандартизации

(наименование кафедры)

М.Г. Сульман

(Ф.И.О. зав. кафедрой)

«__» _____ 20__ г.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Промежуточной аттестации в форме экзамена

(промежуточной аттестации: экзамен, зачет, курсовая работа или курсовой проект; практики: с указанием вида и типа практики; государственного итогового экзамена)

ПРОЦЕССЫ И АППАРАТЫ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ

Наименование дисциплины (для промежуточной аттестации)

направление подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация

общественного питания

Направленность (профиль) – Технология и организация предприятий

общественного питания

Типы задач – технологическая

Разработаны в соответствии с:

Рабочей программой дисциплины «Процессы и аппараты пищевых производств»

утвержденной Проректором по УВР от «__» _____ 20__ г.

Разработчик(и): д.х.н., проф., В.Ю. Долуда

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 19.03.04 Технология продукции и
организация общественного питания

Профиль – Технология и организация предприятий общественного питания

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Процессы и аппараты пищевых производств»

Семестр 4

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1, или 2 балла:

Классификация процессов и аппаратов пищевых производств.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Произвести расчет материального баланса адсорбера.

3. Задание для проверки уровня УМЕТЬ – 0 или 2 балла:

Методика инженерного расчета основного оборудования пищевой промышленности.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» – при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» – при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» – при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» – при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: проф. кафедры БХС

В.Ю. Долуда

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 19.03.04 Технология продукции и
организация общественного питания

Профиль – Технология и организация предприятий общественного питания

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Процессы и аппараты пищевых производств»

Семестр 4

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1, или 2 балла:

Идеализированные модели структуры потоков. Общие принципы анализа и расчета процессов и аппаратов. Материальный и энергетический балансы.

2. Задание для проверки уровня УМЕТЬ – 0 или 2 балла:

Описать принцип разделения неоднородных систем в электрофильтрах. Устройство и принцип работы пластинчатого электрофильтра.

3. Задание для проверки уровня УМЕТЬ – 0 или 2 балла:

Описать основные конструкции аппаратов с псевдоожиженным слоем. Привести расчет аппаратов с псевдоожиженным слоем.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» – при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» – при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» – при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» – при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: проф. кафедры БХС

В.Ю. Долуда

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 19.03.04 Технология продукции и
организация общественного питания

Профиль – Технология и организация предприятий общественного питания

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Процессы и аппараты пищевых производств»

Семестр 4

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1, или 2 балла:

Гидравлические сопротивления в трубопроводах. Понятие местного сопротивления, типы местных сопротивлений, расчет потерь напора и давления на местных сопротивлениях.

2. Задание для проверки уровня УМЕТЬ – 0 или 2 балла:

Описать расчет материального и теплового балансов многокорпусных установок.

3. Задание для проверки уровня УМЕТЬ – 0 или 2 балла:

Описать I-х диаграмму влажного воздуха. Изображение теоретического процесса сушки на I-х диаграмме. Определение температуры мокрого термометра и точки росы.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» – при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» – при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» – при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» – при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: проф. кафедры БХС

В.Ю. Долуда

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 19.03.04 Технология продукции и
организация общественного питания

Профиль – Технология и организация предприятий общественного питания
Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»
Дисциплина «Процессы и аппараты пищевых производств»
Семестр 4

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1, или 2 балла:

Цели процесса разделения неоднородных систем. Выбор методов разделения. Классификация методов разделения неоднородных систем.

2. Задание для проверки уровня УМЕТЬ – 0 или 2 балла:

Привести методику определения мощности, затрачиваемой на перемешивание. Расчет рабочей мощности механической мешалки (с выводом). Расчет пусковой мощности мешалки. Расчет мощности двигателя.

3. Задание для проверки уровня УМЕТЬ – 0 или 2 балла:

Рассчитать тепловой баланс воздушной калориферной сушилки. Изображение действительного процесса сушки на I-х диаграмме. Определение расхода воздуха и теплоты на сушку.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» – при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» – при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» – при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» – при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: проф. кафедры БХС

В.Ю. Долуда

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 19.03.04 Технология продукции и
организация общественного питания

Профиль – Технология и организация предприятий общественного питания

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Процессы и аппараты пищевых производств»

Семестр 4

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1, или 2 балла:

**Разделение неоднородных систем под действием центробежной силы.
Скорость осаждения под действием центробежной силы.**

2. Задание для проверки уровня УМЕТЬ – 0 или 2 балла:

Привести основные характеристики псевдооживленного слоя.

3. Задание для проверки уровня УМЕТЬ – 0 или 2 балла:

**Привести уравнения теплопроводности плоской многослойной и
цилиндрической многослойной стенок.**

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» – при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» – при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» – при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» – при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: проф. кафедры БХС

В.Ю. Долуда

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 19.03.04 Технология продукции и
организация общественного питания

Профиль – Технология и организация предприятий общественного питания

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Процессы и аппараты пищевых производств»

Семестр 4

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1, или 2 балла:

Устройство и принцип работы полого и насадочного скрубберов. Расчет аппаратов мокрой очистки газов.

2. Задание для проверки уровня УМЕТЬ – 0 или 2 балла:

Привести уравнение неразрывности (сплошности) потока.

3. Задание для проверки уровня УМЕТЬ – 0 или 2 балла:

Привести изображение процесса непрерывной ректификации на У-Х диаграмме. Построение рабочих линий, определение теоретического и действительного числа тарелок.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» – при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» – при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» – при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» – при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: проф. кафедры БХС

В.Ю. Долуда

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 19.03.04 Технология продукции и
организация общественного питания

Профиль – Технология и организация предприятий общественного питания

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Процессы и аппараты пищевых производств»

Семестр 4

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1, или 2 балла:

Классификация массообменных процессов. Основные понятия и определения. Способы выражения составов фаз.

2. Задание для проверки уровня УМЕТЬ – 0 или 2 балла:

Привести схему насосной установки и ее описание. Напор, создаваемый насосом для проектируемой и действующей установки. Расчет напора по показаниям манометра и вакуумметра.

3. Задание для проверки уровня УМЕТЬ – 0 или 2 балла:

Привести уравнение массопередачи. Коэффициент массопередачи. Понятие фазовых сопротивлений.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» – при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» – при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» – при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» – при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: проф. кафедры БХС

В.Ю. Долуда

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 19.03.04 Технология продукции и
организация общественного питания

Профиль – Технология и организация предприятий общественного питания

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Процессы и аппараты пищевых производств»

Семестр 4

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1, или 2 балла:

Механическое перемешивание. Классификация мешалок. Конструкции механических мешалок, их характеристика.

2. Задание для проверки уровня УМЕТЬ – 0 или 2 балла:

Применение процесса центрифугирования для разделения эмульсий. Приведите схему и опишите принцип работы тарельчатого сепаратора.

3. Задание для проверки уровня УМЕТЬ – 0 или 2 балла:

Приведите изображение вариантов сушильного процесса I-х диаграмме: сушка с промежуточным подогревом воздуха по зонам, сушка с частичной рециркуляцией отработанного воздуха. Определение расхода воздуха и теплоты.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» – при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» – при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» – при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» – при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: проф. кафедры БХС

В.Ю. Долуда

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 19.03.04 Технология продукции и
организация общественного питания

Профиль – Технология и организация предприятий общественного питания

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Процессы и аппараты пищевых производств»

Семестр 4

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1, или 2 балла:

Физические основы фильтрования (понятия: фильтрата, осадка; типы фильтрующих перегородок и требования, предъявляемые к ним; типы образующихся осадков; виды фильтрования и их характеристика).

2. Задание для проверки уровня УМЕТЬ – 0 или 2 балла:

Описать опыты Рейнольдса, режимы движения жидкостей и их характеристика, понятие эквивалентного диаметра и его расчет.

3. Задание для проверки уровня УМЕТЬ – 0 или 2 балла:

Описать метод расчета предельно допустимой высоты всасывания насоса. Явление кавитации. Выбор насоса.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» – при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» – при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» – при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» – при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: проф. кафедры БХС

В.Ю. Долуда

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 19.03.04 Технология продукции и
организация общественного питания

Профиль – Технология и организация предприятий общественного питания

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Процессы и аппараты пищевых производств»

Семестр 4

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1, или 2 балла:

Подобие гидродинамических процессов. Обработка уравнения Навье-Стокса методом анализа размерностей. Критерии гидродинамического подобия. Обобщенное критериальное уравнение.

2. Задание для проверки уровня УМЕТЬ – 0 или 2 балла:

Привести выводы уравнений фильтрования при постоянной скорости процесса и фильтрования при постоянных перепаде давления и скорости процесса.

3. Задание для проверки уровня УМЕТЬ – 0 или 2 балла:

Описать конструкции ленточной и вальцевой сушилок.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» – при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» – при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» – при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» – при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: проф. кафедры БХС

В.Ю. Долуда

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 19.03.04 Технология продукции и
организация общественного питания

Профиль – Технология и организация предприятий общественного питания
Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»
Дисциплина «Процессы и аппараты пищевых производств»
Семестр 4

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1, или 2 балла:
**Физическая сущность мокрой очистки газов. Способы осуществления
контакта запыленного газа с жидкостью. Устройство и принцип работы
скруббера Вентури.**

2. Задание для проверки уровня УМЕТЬ – 0 или 2 балла:
**Описать методику экспериментального определения констант сжимаемых
осадков. Определение показателя сжимаемости.**

3. Задание для проверки уровня УМЕТЬ – 0 или 2 балла:
**Привести методику расчета фильтров. Расчет периодически действующих
фильтров. Устройство и принцип работы вертикального листового
фильтра.**

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» – при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» – при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» – при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» – при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: проф. кафедры БХС

В.Ю. Долуда

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 19.03.04 Технология продукции и
организация общественного питания

Профиль – Технология и организация предприятий общественного питания

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Процессы и аппараты пищевых производств»

Семестр 4

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1, или 2 балла:

Теплопередача как сложный вид теплообмена. Уравнение теплопередачи. Коэффициент теплопередачи, его физический смысл, размерность и расчет.

2. Задание для проверки уровня УМЕТЬ – 0 или 2 балла:

Привести уравнение рабочей линии противоточного абсорбера. Влияние удельного расхода абсорбента на габариты аппарата.

3. Задание для проверки уровня УМЕТЬ – 0 или 2 балла:

Привести схему ректификационной установки непрерывного действия и ее принцип работы. Материальный баланс нижней части колонны, уравнение линии рабочих концентраций для этой части.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» – при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» – при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» – при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» – при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: проф. кафедры БХС

В.Ю. Долуда

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 19.03.04 Технология продукции и
организация общественного питания

Профиль – Технология и организация предприятий общественного питания
Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»
Дисциплина «Процессы и аппараты пищевых производств»
Семестр 4

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1, или 2 балла:

Классификация абсорбционных аппаратов. Конструкции поверхностных и насадочных абсорберов.

2. Задание для проверки уровня УМЕТЬ – 0 или 2 балла:

Привести основное уравнение гидростатики. Геометрическая и энергетическая интерпретация уравнения.

3. Задание для проверки уровня УМЕТЬ – 0 или 2 балла:

Опишите принцип работы фильтрующих центрифуг. Приведите схему и опишите конструкцию фильтрующей центрифуги с пульсирующим поршнем.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» – при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» – при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» – при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» – при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: проф. кафедры БХС

В.Ю. Долуда

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 19.03.04 Технология продукции и
организация общественного питания

Профиль – Технология и организация предприятий общественного питания
Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»
Дисциплина «Процессы и аппараты пищевых производств»
Семестр 4

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1, или 2 балла:

Основное критериальное уравнение процесса перемешивания с модифицированными критериями подобия. Режимы перемешивания. Определение констант критериального уравнения.

2. Задание для проверки уровня УМЕТЬ – 0 или 2 балла:

Рассчитать материальный баланс массообменного аппарата (на примере противоточного абсорбера).

3. Задание для проверки уровня УМЕТЬ – 0 или 2 балла:

Описать устройство и принцип действия центробежного насоса, характеристики насоса при постоянном числе оборотов. Определение рабочей точки при работе насоса на трубопровод. Формулы пропорциональности.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» – при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» – при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» – при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» – при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: проф. кафедры БХС

В.Ю. Долуда

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 19.03.04 Технология продукции и
организация общественного питания

Профиль – Технология и организация предприятий общественного питания
Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»
Дисциплина «Процессы и аппараты пищевых производств»
Семестр 4

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1, или 2 балла:
Три способа переноса теплоты. Физические основы теплопередачи, основные понятия и определения. Тепловые балансы.
2. Задание для проверки уровня УМЕТЬ – 0 или 2 балла:
Произвести расчет материального баланса процесса сушки.
3. Задание для проверки уровня УМЕТЬ – 0 или 2 балла:
Привести схему установки и рассчитать материальный баланс процесса дистилляции.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

- «отлично» – при сумме баллов 5 или 6;
- «хорошо» – при сумме баллов 4;
- «удовлетворительно» – при сумме баллов 3;
- «неудовлетворительно» – при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: проф. кафедры БХС

В.Ю. Долуда

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман