

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 ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ

Наименование дисциплины (для промежуточной аттестации)

направление подготовки 18.03.01 Химическая технология
Направленность (профиль) – Химическая технология высокомолекулярных
соединений
Типы задач – научно-исследовательская и технологическая

Разработаны в соответствии с:

Рабочей программой дисциплины «Процессы и аппараты химической технологии»

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

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

Тверь 202_

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 18.03.01 Химическая технология
Профиль – Химическая технология высокомолекулярных соединений
Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»
Дисциплина «Процессы и аппараты химической технологии»
Семестр 6

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

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

Классификация основных процессов химической технологии (в зависимости от законов, определяющих скорость их протекания; по способу организации; в зависимости от изменения параметров во времени).

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

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

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

Рассчитать схему ректификационной установки непрерывного действия и описать принцип ее работы. Рассчитать материальный баланс верхней 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 18.03.01 Химическая технология
Профиль – Химическая технология высокомолекулярных соединений
Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»
Дисциплина «Процессы и аппараты химической технологии»
Семестр 6

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1, или 2 балла:
Уравнение фильтрования при постоянной движущей силе процесса (вывод).

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Расчет предельно допустимой высоты всасывания насоса. Явление кавитации. Выбор насоса.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Рассчитать схему ректификационной установки непрерывного действия и ее принцип работы. Рассчитать 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 18.03.01 Химическая технология
Профиль – Химическая технология высокомолекулярных соединений
Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»
Дисциплина «Процессы и аппараты химической технологии»
Семестр 6

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1, или 2 балла:
Гидродинамика и предмет ее изучения. Внутренняя, внешняя и смешанная задачи гидродинамики. Понятие вязкости, мгновенной и средней скорости, расхода жидкости, единицы их измерения в системе СИ. Уравнения расхода.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Разделение неоднородных систем под действием центробежной силы. Скорость осаждения под действием центробежной силы.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Схема насосной установки и ее описание. Напор, создаваемый насосом для проектируемой и действующей установки. Расчет напора по показаниям манометра и вакуумметра.

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 18.03.01 Химическая технология
Профиль – Химическая технология высокомолекулярных соединений
Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»
Дисциплина «Процессы и аппараты химической технологии»
Семестр 6

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1, или 2 балла:
Гидростатика и предмет ее изучения. Понятие идеальной и реальной жидкости, их свойства. Капельные и упругие жидкости. Физические свойства жидкостей.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Подобие гидродинамических процессов. Обработка уравнения Навье-Стокса методом анализа размерностей. Критерии гидродинамического подобия. Обобщенное критериальное уравнение.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Центрифугирование. 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 18.03.01 Химическая технология
Профиль – Химическая технология высокомолекулярных соединений
Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»
Дисциплина «Процессы и аппараты химической технологии»
Семестр 6

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1, или 2 балла:
Классификация сил, действующих в жидкости. Гидростатическое давление и его свойства, единицы измерения в системе СИ.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Устройство и принцип действия центробежного насоса, характеристики насоса при постоянном числе оборотов. Определение рабочей точки при работе насоса на трубопровод. Формулы пропорциональности.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Устройство и принцип работы полого и насадочного скрубберов. Расчет аппаратов мокрой очистки газов.

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 18.03.01 Химическая технология
Профиль – Химическая технология высокомолекулярных соединений
Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»
Дисциплина «Процессы и аппараты химической технологии»
Семестр 6

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1, или 2 балла:
Конвективный теплообмен. Закон теплоотдачи Ньютона. Коэффициент теплоотдачи, его физический смысл, размерность. От каких факторов зависит коэффициент теплоотдачи.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Принципиальная схема фильтрования. Классификация фильтров. Движущая сила фильтрования и способы ее создания.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Расчет 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 18.03.01 Химическая технология
Профиль – Химическая технология высокомолекулярных соединений
Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»
Дисциплина «Процессы и аппараты химической технологии»
Семестр 6

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1, или 2 балла:
Взаимные направления движения теплоносителей. Определение средней движущей силы процесса теплопередачи при различных взаимных направлениях теплоносителей.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Уравнение массопередачи при переменной движущей силе процесса. Расчет среднего значения движущей силы процесса массопередачи. Число единиц переноса.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
I-x диаграмма влажного воздуха. Изображение теоретического процесса сушки на I-x 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 18.03.01 Химическая технология
Профиль – Химическая технология высокомолекулярных соединений
Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»
Дисциплина «Процессы и аппараты химической технологии»
Семестр 6

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8

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

**Классификация отстойников. Устройство и принцип работы отстойников:
с наклонными перегородками, с гребковой мешалкой.**

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

**Дистилляция и ректификация: назначение и физическая сущность
процессов. Иллюстрация принципа осуществления этих процессов на
диаграмме температура-состав.**

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

**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 18.03.01 Химическая технология
Профиль – Химическая технология высокомолекулярных соединений
Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»
Дисциплина «Процессы и аппараты химической технологии»
Семестр 6

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1, или 2 балла:
Дифференциальное уравнение фильтрования. Физический смысл входящих в него величин.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Механическое перемешивание. Классификация мешалок. Конструкции механических мешалок, их характеристика.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Температурные потери и полезная разность температур. Расчет температуры кипения раствора.

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 18.03.01 Химическая технология
Профиль – Химическая технология высокомолекулярных соединений
Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»
Дисциплина «Процессы и аппараты химической технологии»
Семестр 6

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

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

Классификация теплообменных аппаратов. Кожухотрубчатые теплообменники. Разновидности конструкций, области применения.

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

Материальный баланс массообменного аппарата (на примере противоточного абсорбера). Уравнение рабочей линии. Направление массопередачи и движущая сила массообменного процесса.

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

Простая дистилляция. Варианты осуществления и области применения процесса. Схема установки. Материальный баланс процесса.

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 18.03.01 Химическая технология
Профиль – Химическая технология высокомолекулярных соединений
Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»
Дисциплина «Процессы и аппараты химической технологии»
Семестр 6

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11

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

Физические основы электроочистки газов. Сущность метода электроосаждения. Формы электродов для создания неоднородного электрического поля.

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

Три способа переноса теплоты. Физические основы теплопередачи, основные понятия и определения. Тепловые балансы.

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

Абсорбция: физическая сущность и разновидности процесса. Закон равновесия при абсорбции. Тепловой эффект абсорбции. Материальный баланс противоточного абсорбера.

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 18.03.01 Химическая технология
Профиль – Химическая технология высокомолекулярных соединений
Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»
Дисциплина «Процессы и аппараты химической технологии»
Семестр 6

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12

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

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Осаждение частиц под действием силы тяжести. Расчет скорости осаждения частиц в любом режиме, недостаток метода. Формула Стокса.

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

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 18.03.01 Химическая технология
Профиль – Химическая технология высокомолекулярных соединений
Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»
Дисциплина «Процессы и аппараты химической технологии»
Семестр 6

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1, или 2 балла:
Классификация насосов. Основные параметры насоса: подача, напор, потребляемая мощность, КПД.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Режимы трения жидкостей и их характеристика. Понятие абсолютной и относительной шероховатости, гладкости трубопровода. Расчет потерь напора и давления на трение.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Определение скорости центробежного осаждения при ламинарном режиме. Фактор разделения. Определение скорости центробежного осаждения по методу Лященко.

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 18.03.01 Химическая технология
Профиль – Химическая технология высокомолекулярных соединений
Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»
Дисциплина «Процессы и аппараты химической технологии»
Семестр 6

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14

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:

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

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

Приведите схему и опишите конструкцию центрифуги со шнековым устройством для выгрузки осадка. Расчет центрифуг.

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 18.03.01 Химическая технология
Профиль – Химическая технология высокомолекулярных соединений
Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»
Дисциплина «Процессы и аппараты химической технологии»
Семестр 6

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15

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

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 2 балла:
Определение мощности, затрачиваемой на перемешивание. Расчет рабочей мощности механической мешалки (с выводом). Расчет пусковой мощности мешалки. Расчет мощности двигателя.

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 18.03.01 Химическая технология
Профиль – Химическая технология высокомолекулярных соединений
Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»
Дисциплина «Процессы и аппараты химической технологии»
Семестр 6

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1, или 2 балла:
**Тепловое подобие. Основные критерии подобия и их физический смысл.
Обобщенное критериальное уравнение.**

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
**Кривые псевдооживления. Расчет критических и оптимальной рабочей
скоростей.**

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
**Центрифугирование. Классификация центрифуг. Фактор разделения.
Принцип работы отстойных центрифуг. Приведите схему и опишите
конструкцию подвесной отстойной центрифуги.**

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 18.03.01 Химическая технология
Профиль – Химическая технология высокомолекулярных соединений
Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»
Дисциплина «Процессы и аппараты химической технологии»
Семестр 6

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17

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

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
**Способы количественной оценки влагосодержания материала.
Материальный баланс процесса сушки.**

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Сущность процесса отстаивания. Схема процесса отстаивания на примере простого отстойника-сгустителя. Расчет отстойника-сгустителя.

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 18.03.01 Химическая технология
Профиль – Химическая технология высокомолекулярных соединений
Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»
Дисциплина «Процессы и аппараты химической технологии»
Семестр 6

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18

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

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
**Уравнение фильтрования при постоянной скорости процесса (вывод).
Уравнение фильтрования при постоянных перепаде давления и скорости процесса (вывод).**

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 18.03.01 Химическая технология
Профиль – Химическая технология высокомолекулярных соединений
Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»
Дисциплина «Процессы и аппараты химической технологии»
Семестр 6

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1, или 2 балла:
Уравнения теплопроводности плоской многослойной и цилиндрической многослойной стенок.
2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Расчет непрерывно действующих фильтров. Устройство и принцип работы барабанного вакуум-фильтра.
3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Применение процесса центрифугирования для разделения эмульсий. Приведите схему и опишите принцип работы тарельчатого сепаратора.

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 18.03.01 Химическая технология
Профиль – Химическая технология высокомолекулярных соединений
Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»
Дисциплина «Процессы и аппараты химической технологии»
Семестр 6

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1, или 2 балла:
Классификация теплообменных аппаратов. Спиральные, пластинчатые, оросительные теплообменники. Области применения.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Физические основы непрерывной ректификации. Схема установки и ее принцип работы. Общий материальный баланс.

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